DIE

# TUBERCULOSE

DER

# KNOCHEN UND GELENKE.

AUF GRUND EIGENER BEOBACHTUNGEN

BEARBEITET VON

DR. FR. KOENIG,
GEHEIMER MEDICINALRATH, PROFESSOR UND DIRECTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK IN GÖTTINGEN.

MIT 18 HOLZSCHNITTEN.

BERLIN 1884.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.W. UNTER DEN LINDEN 68.

Meinem lieben und verehrten Freunde

# Richard Volkmann.

Lieber Freund!

Es sind jetzt fast 12 Jahre verflossen, seit ich bei einem Besuch in Halle eine Reihe von mir bis dahin unbekannten Thatsachen kennen lernte, welche vollkommen neue Gesichtspunkte in Beziehung auf die der Chirurgie zufallenden Krankheitsprocesse, die wir heute als zur Tuberculose gehörig erkannt haben, eröffneten. Es war Dir zu jener Zeit in Beziehung auf das Wesen dieser Krankheitsprocesse schon manches klar, was mir und anderen Arbeitern auf gleichem Gebiet erst viel später klar wurde, und ich danke es Dir aus jener Zeit, dass Du mir den Weg gezeigt hast, auf welchem uns jetzt gemeinsame Arbeit weiter gefördert hat.

Bei dem kleinen Material, welches mir damals noch in der Rostocker chirurgischen Klinik zu Gebote stand, war es, wie Du mir selbst sagtest, nicht möglich, ein Urtheil über diese Dinge zu bilden. Ein solches Urtheil, welches mit einer grossen Anzahl der uns gewordenen Ueberlieferungen brach, konnte nur begründet werden durch die breiteste klinische Unterlage. Mit meiner Uebersiedelung nach Göttingen kam ich in die Lage, eine solche zu gewinnen. Schon fand ich eine grosse Anzahl chronischer Gelenkerkrankungen, eine grosse Anzahl von an Weichtheiltuberculose erkrankten Menschen vor. Mit dem steigenden Interesse, welches ich und meine Mitarbeiter diesen Kranken zeigten, wuchs ihre Zahl in erstaunlicher, ich kann wohl sagen, nicht selten in schreckenerregender Weise. So kam ich in die Lage, ein ausreichendes Material für die Beantwortung der Frage über das Wesen dieser Processe zu gewinnen und ich glaube dasselbe redlich auch in dieser Richtung benutzt zu haben. Wenn ich Dir aber somit die erste Anregung zum Herantreten an die Lösung dieser Fragen verdanke, so verdanke ich Dir nicht minder mannigfache

weitere Anregung und Belehrung theils im persönlichen Verkehr, theils durch Deine Schriften. Recht von Herzen hat es mich gefreut, wenn ich mich überzeugen konnte, wie wir beide durch selbstständige Arbeit in der Hauptsache zu den gleichen Schlüssen über die Knochen- und Gelenktuberculose gekommen sind.

Der Boden für die Betrachtung der fungösen Gelenkentzündung als einer tuberculösen Erkrankung hat sich nun vollkommen geebnet und es scheint, dass für Viele mit dem Nachweis des Bacillus diese Frage abgethan ist. Ich weiss, dass ich mich mit Dir in Uebereinstimmung befinde, wenn ich betone, dass auch für uns der Nachweis des Tuberkelbacillus von grosser Bedeutung ist, indem er die von uns längst behauptete Thatsache von der infectiösen Natur der Krankheit bewiesen hat. Aber ich weiss ebenso bestimmt, dass auch Du die Hände nicht in den Schooss legst, sondern weiter arbeitest in der Erforschung vieler noch nicht gelöster Fragen zur klinischen Geschichte der Krankheit. Diese Blätter sollen Dir und den Collegen, welche ihnen eine Stunde gönnen, zeigen, dass ich unsere Aufgabe in diesem Sinne auffasse. Sie bringen gleichsam einen momentanen Abschluss dessen, was ich heute über die Knochen- und Gelenktuberculose weiss und für richtig halte. Sie bringen wesentlich Selbstgesehenes und Selbsterlebtes, aber freilich ist das Erlebte beobachtet worden unter dem Eindruck dessen, was ich von Anderen aufgenommen habe. So wirst Du auch vielfach Deine Gedanken finden, ohne dass Dein Name genannt ist. Auf Literaturangabe und Besprechung habe ich mich nicht eingelassen, es hätte die sparsame Zeit nicht hingereicht, wenn ich dies thun wollte.

So nimm denn diese Widmung als ein Zeichen meines Dankes und meiner Freundschaft für Dich an. Vielleicht giebt sie Dir die Anregung, auch noch einmal in der gleichen Sache das Wort zu ergreifen und uns das mitzutheilen, was Du letzter Zeit gesehen und erfahren hast.

Göttingen, April 1884.

Koenig.

# Inhalt.

Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.

1. Die Knochen-Tuberculose . . . . . 1
   Anatomische Bemerkungen . . . . . 1
Die klinische Geschichte der Knochen- und Gelenk-Tuberculose . . . 32
Die klinischen Erscheinungen der Knochen- und Gelenk-Tuberculose . 50
   I. Hydrops tuberculosus . . . . . 51
   II. Die granulirend-tuberculöse Gelenkentzündung . . . . . 63
   III. Der sogenannte kalte Abscess der Gelenke . . . . . 77
Die Diagnose der tuberculösen Gelenkprocesse . . . . . 80
   Verlauf und Prognose . . . . . 84
Die Behandlung der tuberculösen Knochen-Gelenkerkrankungen . . . 89

Fragmente zur Knochen-Gelenktuberculose der grossen Körpergelenke.

1. Tuberculose des Hüftgelenks . . . . . 118
2. Tuberculose des Kniegelenks . . . . . 137
3. Tuberculose im Tibio-Tarsalgelenk und den zunächst angrenzenden Gelenken . . . . . 150
4. Tuberculose des Schultergelenks . . . . . 161
5. Tuberculose des Ellbogengelenks . . . . . 167

# Die Tuberculose der Knochen und Gelenke.

## I. Die Knochen-Tuberculose.

### Anatomische Bemerkungen.

§. 1. Die beiden infectiösen Krankheiten, welche am häufigsten die Knochen befallen, die acute und die chronische, die tuberculöse Ostitis resp. Osteomyelitis, haben in Beziehung auf ihr topographisch-anatomisches Auftreten und zum Theil auch in Beziehung auf ihr anatomisches Bild, eine Reihe von Analogien. Andererseits weichen sie doch auch wieder in nicht unerheblicher Weise nach beiden Richtungen von einander ab.

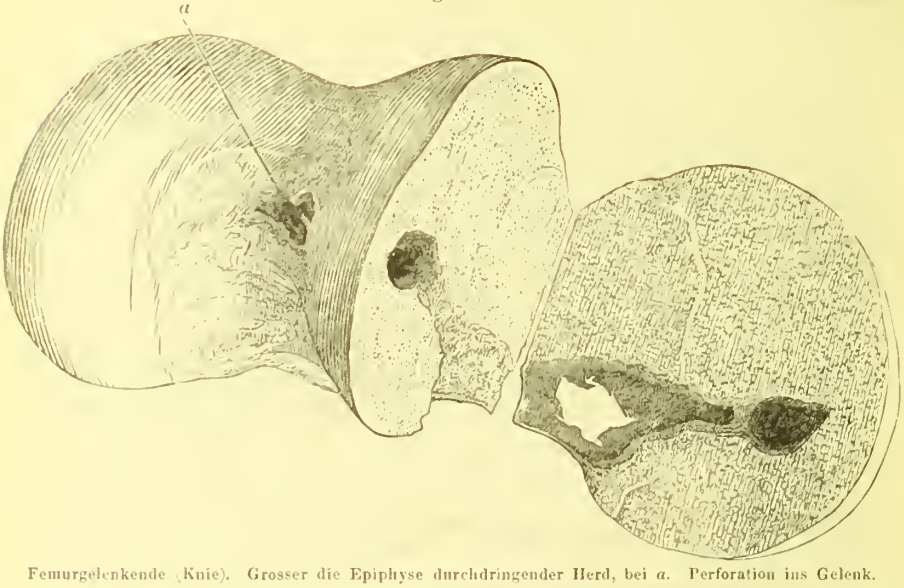
Die erheblichste Differenz beider Krankheiten in Beziehung auf ihr topographisches Auftreten am Röhrenknochen besteht darin, dass während die acute Osteomyelitis mit Vorliebe den eigentlichen Schafttheil des Knochens, so die tuberculöse Infection ganz besonders die Gelenkenden wie die spongiösen Knochen überhaupt befällt. Doch kommen auch bei der acuten Osteomyelitis Erkrankungsherde an den Gelenkenden vor, welche grosse Aehnlichkeit mit den gleich zu besprechenden tuberculösen Granulationsherden daselbst besitzen und sie führen auch zu denselben Folgen wie jene, zu Gelenkerkrankung. Man muss die beiden Formen genau kennen, um sie zuweilen nicht im anatomischen Bild zu verwechseln. Auf jeden Fall kommen solche kleinen Herde in den Apophysen bei der acuten Erkrankung immer noch häufiger vor, als eine diffuse Erkrankung des Schafttheils der Röhrenknochen bei Tuberculose. Rechnet man hier jene Formen von acuter miliarer Tuberculose ab, welche als zufälliger Befund an dem Mark von an allgemeiner miliarer Tuberculose gestorbenen Personen gefunden werden, so ist eine ausgedehnte Tuberkel-Erkrankung im Mark und im Schaft eines Röhrenknochens so ausserordentlich selten, dass man viele hundert Erkrankungsherde

am spongiösen Knochen sieht, ehe man auch nur einen am Schaft und im Markcylinder zu sehen bekommt.

Also: die Knochentuberculose localisirt sich wesentlich an den Gelenkenden und an den spongiösen Knochen, nur selten tritt sie an den grossen Schaftknochen und in der Markhöhle auf; nur die kurzen Röhrenknochen machen eine Ausnahme von dieser Regel, indem bei ihnen eine diffuse tuberculöse Ostitis nicht selten den ganzen kleinen Schaft befällt (Spina ventosa).

§. 2. Die Betrachtung der verschiedenen Präparate von Knochentuberculose zeigt uns zwei im groben Bild sehr verschiedene Formen der Krankheit.

Figur 1.

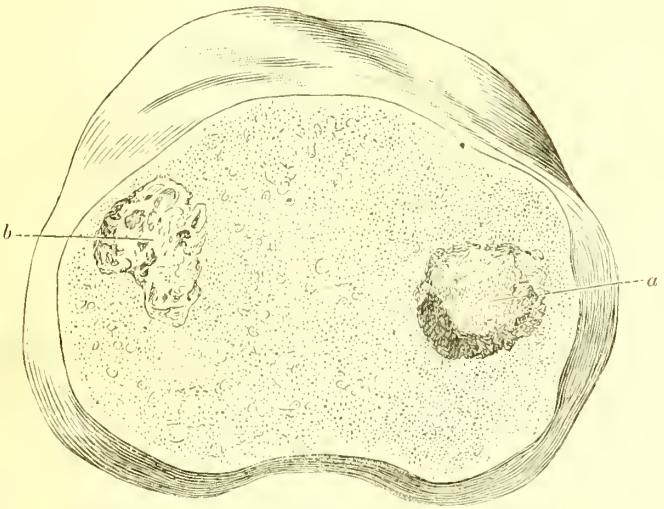



Femurgelenkende (Knie). Grosser die Epiphyse durchdringender Herd, bei *a*. Perforation ins Gelenk.

Bei der einen Form sieht man am getrockneten Knochen runde und röhrenförmige Defecte (s. Fig. 1 u. 2 *a*). Bald findet sich nur ein solcher Defect, bald sind es deren mehrere oder viele und zuweilen hängen sie zusammen. Sie sind öfter kugelrund oder fast kugelrund als röhrenförmig, in manchen Fällen haben sie freilich die letztere Form so exquisit, dass man den Eindruck gewinnt, als rührten sie vom Wurm her. Die Grösse der in Rede stehenden Herde ist sehr verschieden. Es kommen ganz kleine vor, von Linsengrösse, in der Regel jedoch haben sie die Grösse einer grossen Erbse bis zu der einer kleinen Haselnuss. Werden sie noch grösser, so sind sie, wenigstens in der Regel, mit grösseren Sequestern complicirt und nähern sich somit der

folgenden Form. Durchschneidet man den Knochen frisch und trifft einen solchen Herd, so findet man ihn angefüllt mit einem verschieden festen und verschieden gefärbten Gewebe. Bald nähert sich dasselbe in seinem Aussehen weicher, grauröthlicher Granulation, bald ist es krümlig und bröcklig, gelblich oder graugelb gefärbt, bald zeigt der ganze Herd entschieden käsige Beschaffenheit. Zerreibt man den Inhalt, so behält man meist eine Anzahl von feinen Knochenresten zwischen den Fingern und wenn sie makroskopisch fehlen, so fehlen mikroskopische Reste doch nie. In anderen Fällen liegen innerhalb der Granulation wirklich grössere Sequesterstückchen, in einzelnen so gross, dass sie nur durch eine Granulationsschicht, innerhalb welcher man sie verschieben kann, von der Knochenwand getrennt bleiben.

Figur 2.



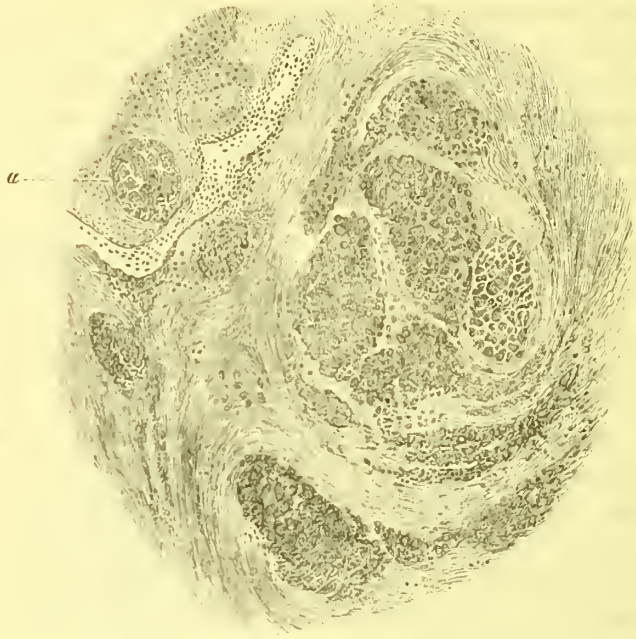

Durchschnitte einer Tibia nahe der Gelenkfläche. 2 Herde bei *a* granulirend, bei *b* ein poröser Sequester.

Die Wandung der Höhle ist bald weich, was im Allgemeinen, aber durchaus nicht immer dem progressiven, dem sich auf den anliegenden Knochen ausbreitenden Stadium der Krankheit entspricht. Kratzt man in solchem Fall mit scharfem Löffel die Granulation aus dem Knochendefect heraus, so folgt auch noch eine gewisse Menge der Wandung dem kratzenden Löffel. In anderen Fällen tritt gerade in der Wandung des Defectes eine Sklerose des Knochens ein, in der Regel dann, wenn der tuberculöse Herd regressive Metamorphosen durchmacht. Die Sklerose entspricht in solchen Fällen einem Heilungsvorgang, der narbigen Verdichtung des Knochens. Man vermag dann

am gehärteten Präparat bequem die Tuberkelgranulation aus dem Loch im Knochen herauszuheben, wie die Nuss aus der Schale.

Die mikroskopische Untersuchung des Inhalts dieser Hohlräume ergiebt die Bilder einer exquisiten Granulationstuberculose. In der Regel finden sich, falls die Verkäsung noch nicht zu weit fort-

Figur 3.




Granulationstuberculose aus einem Knochenherd des Ellbogens, bei *a*. Tuberkel neben einem Knochenstückchen.

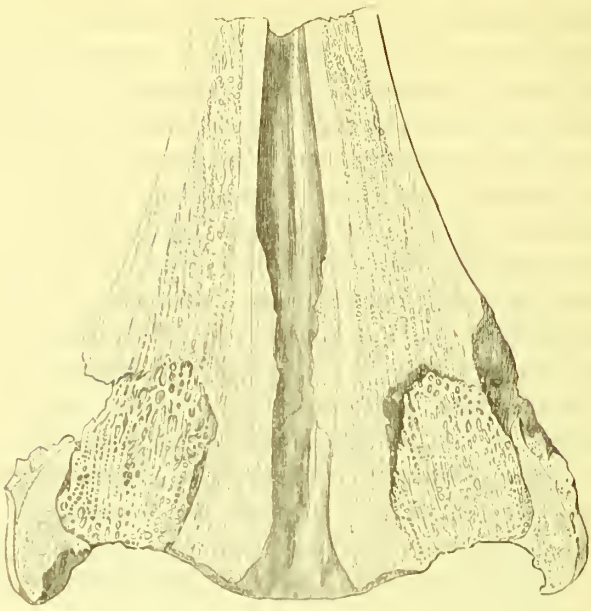
geschritten ist, innerhalb der weichen, gefässreichen Granulation sehr zahlreiche und characteristische Tuberkel mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen (siehe Figur 3). Die Granulation hängt mit der aus den Wandungen sprossenden zusammen und wenn die Wandung in der oben besprochenen Weise malacisch ist, so finden sich meist auch noch Tuberkel innerhalb des malacischen Knochens. Je mehr der Tuberkelknoten im Knochen verkäst und zerfällt, desto undeutlicher wird die Structur der Granulation und der Tuberkel. Schliesslich findet man in dem käsig-krümligen Brei auch mikroskopisch nur noch einen feinen Detritus und in dieser Zeit hat wohl auch der Zusammenhang der Bildung mit der Knochengranulation ganz aufgehört.

Die pathologisch-anatomische Diagnose dieser Knochenherde kann erschwert werden durch die schon oben erwähnten kleinen Apo-

physenherde, welche bei acuter Osteomyelitis zuweilen gefunden werden. Und doch ist für den Kenner schon makroskopisch kaum eine Verwechselung möglich. Die Aehnlichkeit beruht nur in der Form und in der Lage der Herde, während der Inhalt bei dem acuten Herd characteristische Eigenthümlichkeiten zeigt. Er besteht aus gewöhnlicher schlaffer Granulation und Eiter, meist auch aus kleinen, auffallend gelb gefärbten Sequesterstückchen. Wird der Herd älter, so dickt sich der Eiter ein, aber gerade dieser eingedickte Eiter sieht durchaus anders aus, als der käsige Inhalt des Tuberkelherdes. Er hat die weisse Farbe und die Consistenz eines dickgewordenen weissen Rahmes oder auch die von frischgelöschtem, noch weichem Kalk. Dazu kommt, dass in der Granulation typische Tuberkel nicht gefunden werden, wohl aber alle Erscheinungen rückgängiger Metamorphose, Zerfall der Eiterkörperchen, Körnchenzellen, freies Fett u. s. w.

§. 3. Von dem tuberculösen Granulationsherde ist die Form der Knochen-Tuberculose, welche als tuberculöse Necrose auftritt, in ihren ausgesprochenen Bildern wenigstens, ganz ungemein verschieden. Die tuberculöse Necrose ist freilich keine vollständige Necrose im Sinne der acuten, denn fast immer bleibt sie mit dem lebenden Knochen in einer gewissen, wenn auch sehr kümmerlichen Verbindung. Sie unterscheidet sich aber auch meist in ihrem Sitz von der acut-osteomyelitischen, denn während diese sehr oft den Schafttheil des Knochens betrifft, so sitzt sie in der Regel nicht am Schaft, sondern am spongiösen Theil desselben, in einem Gelenkende, einem Wirbelkörper oder auch in platten Knochen, wie dem Schulterblatt, dem Schädel. Der gewöhnliche Gelenkenden-Sequester erreicht selten die Grösse eines Taubeneies. Er kommt wohl auch äusserlich an die Rinde heran, aber meist sitzt er doch im Innern des Knochens und sehr oft hat er die Form eines Keils, dessen Basis nach dem Gelenk, dessen Spitze nach dem Mark des Knochens hin steht. Er hat das Bild eines Infarktes (s. Fig. 4 u. 5). Man wird also den Sequester nur finden, wenn man den Knochen und mit ihm den Sequester aufsägt. Am lebenden Knochen vermag man aber auch dann zuweilen kaum die Existenz der tuberculösen Necrose nachzuweisen, so wenig ist die grobe Form des Knochens verändert; nur die Farbe ist verschieden, denn die des durchsägten Sequesters ist schmutzig weiss oder gelblich-weiss und auf der Durchschnittsfläche vermag man eitrige Flüssigkeit oder käsig-schmierige Massen von dem Knochen abzuschaben. Die Erkenntniss wird aber oft um so schwieriger, als die Festigkeit des Knochens zuweilen der des benachbarten gleich

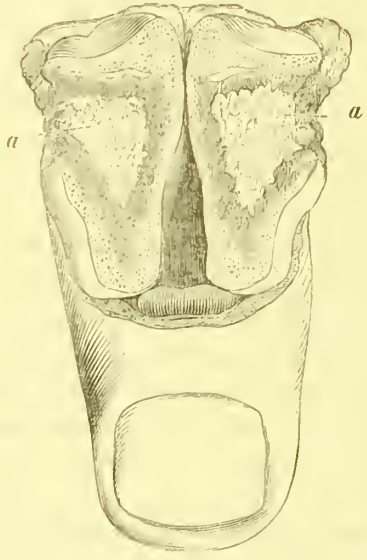
Figur 4.



Keilsequester aus der Tibia (dieselbe ist der Länge nach in frontaler Richtung aufgesägt.)

ist. In anderen Fällen erscheint der Sequester sklerotisch, härter, als der Nachbarknochen, was meist wohl so zu erklären ist, dass der benachbarte Knochen in Bälde nach der Erkrankung malacisch wird.

Figur 5.




Keilsequester aus der ersten Phalanx der grossen Zehe. (Längs durchsägt.)

Zuweilen sollte man freilich glauben, die Sklerose der Sequester sei ein initiales Symptom der Tuberculose. Vollends schwierig gemacht aber wird die Erkennung des krankhaften Processes in solchen Fällen, in welchen man bei oberflächlichem Ansehauen eine deutliche Trennung zwischen ihm und den anliegenden Knochen nicht bemerkt. Er ist dann mit dem Nachbarknochen in so inniger Verbindung, dass es erst eines kräftigen Hebels mit einem Meissel bedarf, um ihn aus seiner Umrandung herauszubrechen. Die Verbindung mit dem gesunden Knochen vermittelt dann eine verhältnissmässig feste dünne tuberculöse Granulationsschicht. Nun giebt es aber Zwischenglieder zwischen diesen Formen der Knochentuberculose und dem tuberculösen Granulationsherd. Allmälig wird die Granulationsschicht zwischen Knochenwand und Sequester dicker, der Sequester wird bei weitem kleiner, als die ihn aufnehmende Höhle (s. Fig. 2, *b*).

Es ist diesen Sequestern viel mehr als den tuberculösen Granulationsherden eigenthümlich, dass sie zumal dann eine Verdickung durch periostale Wucherung hervorrufen, wenn eine Knochenfistel von ihnen nach aussen durchbricht und wenn das Glied, welches von der Krankheit befallen ist, gebraucht wird.

Die mikroskopische Untersuchung dieser Form der Tuberculose hat grössere Schwierigkeiten, doch gelingt es in der Regel ohne weitere Mühe, Tuberkel in der den Sequester mit seiner Kapsel verbindenden Granulationsschicht nachzuweisen. Dagegen muss der Knochen selbst zur Untersuchung entkalkt werden. In dem so präparirten Sequester weist man nach, dass in einer Anzahl von Haversischen Canälen, wenigstens bis in eine gewisse Tiefe hinein, noch spärliche Ernährung durch Blutgefässe stattfindet. Allein die grösste Mehrzahl der gedachten Räume ist angefüllt mit Zellen und mit Detritus. Nur spärlich findet man unter solchen noch die Ueberreste von epithelioiden und Riesenzellen sowie, zumal in der Nähe der oben beschriebenen Gefässe, wohlerhaltene characteristische Tuberkel. Solche Sequester können viele Jahre lang, ja sogar in einer Zeit, in welcher, falls sie in Gelenken stecken, eine scheinbare Ausheilung längst eingetreten war, an dem Orte ihrer Entstehung verbleiben, sie sind dann durch ein derbes Bindegewebe mit dem Knochen verbunden. In den Haversischen Canälen findet sich in solchen Fällen meist nur noch ein käsiger, aus Detritus bestehender Brei.

§. 4. Wir haben durch die Untersuchung zahlreicher Fälle, bei welchen wir die gedachten Formen von Knochen-Tuberculose fanden,

die Ueberzeugung gewonnen, dass sie im wesentlichen innerhalb des Knochens nicht progressiver Natur sind, sondern dass durch die Art ihrer Entstehung sofort die Ausdehnung und die Form zumal, welche sie annehmen, bestimmt ist. Alles drängt dazu anzunehmen, dass sie durch Import von die Tuberculose erregender Schädlichkeit auf dem Wege des arteriellen Blutstromes zu Stande kommen und, zumal die tuberculösen Necrosen mit ihrer Keilform, die breite Basis nach dem Gelenk, die Spitze nach dem Schaft gerichtet, lassen kaum eine andere Erklärung zu. Ich denke mir, dass alle diese Knochenerkrankungen, und zumal die eben besprochenen Keile, dadurch bedingt werden, dass tuberculöse Pfröpfchen, kleine Massen von käsiger Substanz mit Bacillen auf dem Wege der arteriellen Blutbahn in den Knochen hineingeschleppt werden und hier in einem kleinen Gefässe stecken bleiben. Es würde nun keine Necrose des Knochens eintreten, wie dies ja auch in der That gar nicht vollkommen der Fall ist, wenn nicht von dem kleinen Pfropf eine Anzahl von Tuberkelbacillen und Sporen losgerissen und in die feinsten Endäste des Gefässes gerissen würden und so theils Verstopfung dieser Endäste, theils Aussaat von Tuberculosekeimen bewirkten. Aber die Ausbreitung der Krankheit ist hier sofort durch das feine arterielle Endästchen, in welches der Pfropf hineingeschwemmt wurde, bedingt. Dabei ist freilich nicht ausgeschlossen, dass die Granulation, welche das entsprechende Gefässgebiet begrenzt, nicht auch tuberculös werde, aber zu einem Weiterschreiten der Sequestrirung oder zu einer Destruction des Knochengewebes im Sinne des tuberculösen Granulationsherdes giebt diese Infection der verbindenden Granulation in der Regel keinen Anlass, ja es besteht sogar hier eine verhältnissmässig grosse Neigung zur Ausheilung durch narbige Schrumpfung der Granulation.

§. 5. Sehr verschieden sind nun die Geschicke der gedachten Herderkrankungen der Knochen und der ihnen benachbarten Weichtheile. Zunächst kommt es vor, dass ein solcher Herd vollkommen local bleibt, die regressiven Metamorphosen der tuberculösen Knoten durchmacht und auch local zur Verheilung kommt. Zu solchem Verlauf sind begreiflicher Weise die Granulationsherde am meisten geneigt und die kleinen wie die der Oberfläche des Knochens nicht so nahe liegenden am leichtesten. Nachdem der tuberculöse Herd zum grössten Theil zerfallen ist, entwickelt sich für die weiche, mit Tuberkeln durchsetzte Granulation ein gesundes Granulationsgewebe mit der Neigung zu derber, schwieliger Induration: dies Gewebe setzt sich an die Stelle des Detritus, es durchwächst und umwächst die

tuberculöse Granulation und erdrückt gleichsam die letztere. Sehr characteristisch ist es aber, dass zuweilen die Ausheilung nicht vollständig gelingt, dass in einem Gebiet des schwielig indurirten Herdes ein kleineres oder grösseres Nest von tuberculöser Granulation zurückbleibt. Ein solcher Rest kann sich viele Jahre lang halten und noch nach dieser Zeit für den Träger verhängnissvoll werden, indem der tuberculöse Process im Stande ist, von da wieder aufzuflammen. Es entstehen auf diesem Wege die sogenannten tuberculösen Recidive, welche zumal in der Geschichte der Gelenkentzündungen — wir erinnern an die Coxitis — eine grosse Rolle spielen. Kleine Sequester werden von der gesunden Granulation in solchem Falle aufgezehrt, doch bleiben sie öfter auch erhalten, verwachsen mit dem schwieligen Gewebe und geben in der Folge zu keiner wesentlichen Störung Anlass. Die Ausheilung grosser tuberculöser Sequesterherde kommt dagegen sehr viel schwieriger zu Stande und man darf wohl annehmen, dass die Resorption oder die schadlose Einheilung eines grösseren Sequesters in der Regel nicht gelingt. Ich wenigstens habe bei den vielen hundert Fällen, welche ich gesehen habe, keinen solchen finden können, dessen Befund dafür gesprochen hätte, dass ein ganzer grosser Sequester resorbirt wird oder dass er sich wieder rehabilitirt, dass die tuberculöse Granulation und der käsige Eiter aus seinem Gefässraum verschwindet und er als vernarbter Keil wieder mit dem Knochen in der Umgebung in Verbindung tritt.

§. 6. Liegen die Knochenherde der Knochenoberfläche nahe, subperiostal, oder der Gelenkoberfläche nahe und innerhalb des Gebietes der Synovialoberfläche, so bleibt in der Regel der Process nicht auf das Gebiet des primären Herdes beschränkt, er dringt von dem ursprünglichen Herd aus in die benachbarten Gewebe und Höhlen ein. So entstehen subperiostale, sich von da weiter ausbreitende und es entstehen Gelenkaffectionen mit tuberculösem Character.

Für den weiteren Verlauf der Processe, sowohl in anatomischer als auch zumal in klinischer Beziehung ausserordentlich bedeutungsvoll ist es nun, ob der ursprüngliche Herd und die davon abhängigen secundären Ausbreitungen eine mehr trocken granulirende Beschaffenheit haben und behalten und ob in dem trockenen Gewebe die Granulation gleichsam die Oberhand behielt, insofern sich narbige Schrumpfungsprocesse in ihr einleiten oder ob sie die Tendenz haben, zu verkäsen und erweichen resp. Eiter zu bilden.

Die Scheidung der Tuberculose in eine trockene, granulirende,

zur Vernarbung geneigte, und in eine weiche, bald zum Verkäsen, bald zur Vereiterung führende Form, entspricht aber nicht nur dem anatomischen, sondern auch, und zwar ganz besonders, dem klinischen Bedürfniss. Wir werden in der Folge auszuführen haben, dass sich die Prognose der Verbreitung dieser Processe und die der schliesslichen Ausheilung ganz wesentlich nach Erwägungen am Krankenbett richtet, welche durch diese verschiedenen Formen der Krankheit und ihre Zeichen am lebenden Menschen bestimmt werden.

Dabei wollen wir zur speciellen Characteristik der von uns als trockene Form bezeichneten Tuberculose noch hinzufügen, dass wir darunter wesentlich die Granulationstuberculose verstehen, welcher, abgesehen von der Tendenz zur Eiterung, auch die zum ausgedehnten käsigen Zerfall abgeht. Wir müssen dies erwähnen, weil es in der That eine solche Form giebt, bei der kein Eiter gebildet wird, wohl aber der Granulation die Tendenz zum käsigen Zerfall in hohem Maasse innewohnt. Prognostisch und klinisch ist diese Form gleichbedeutend mit der eitrigen.

Für die locale Ausbreitung der Tuberculose sind die trockenen Processe, die, welche sich anatomisch durch Tuberkelgranulation mit der Tendenz zur bindegewebigen Ausheilung auszeichnen, sehr viel weniger geeignet, als die, bei welchen gleich der erste Herd sich durch auffallende Weichheit und durch die Neigung zu weichen, krümligen Zerfallsherden kenntlich macht. In dem ersten Falle bildet sich von dem Zerfallsherde aus beispielsweise unter dem Periost ganz langsam ein secundärer Herd mit derselben Form der tuberculösen Granulation, mit wenig Neigung zur Ausbreitung und mit demselben Bestreben zur localen Ausheilung, wie es nicht selten dem primären Herd eigenthümlich war. Ganz anders verhält sich der weiche, zum käsigen oder eitrigen Zerfall tendirende Herd. Er hat die Neigung, auch in den Geweben, in welche er durchbricht, sofort eine gleichartige Infection hervorzurufen. Rasch werden die Gewebe zerfallen und erweicht, dazu kommt immer ein gewisser Grad von Secretion, ehe eine entzündlich derbe Barriere in der Umgebung geschaffen ist, breitet sich schon durch den Druck, welcher in dem secundären Herd entsteht, die Krankheit entsprechend den lockeren Bindegewebsbahnen aus, es entwickelt sich ein grösserer, fortwährend zur Infection der Nachbargebiete tendirender tuberculöser Erweichungsherd, und wenn statt der erweichenden Tuberkelgranulation krümliger Eiter gebildet wird, der rasch fortschreitende Congestions-, Senkungs- oder kalte Abscess.

Die Bedingungen, warum die Krankheit in dem einen Falle trocken verläuft, in dem andern sich mit ausgedehnter Verkäsung oder Eiterbildung complicirt, sind uns vorläufig noch vollkommen

unklar. Ganz gewiss ist es, dass die Eiterbildung nicht abhängig ist von der Ausdehnung des primären Processes. Man sieht beispielsweise kopfgrosse und grössere Abscesse, welche sich von einem ganz kleinen tuberculösen Knochenherde entwickelt haben und andererseits produciren nicht selten auch sehr ausgedehnte multiple Knochenherde, Granulationsherde wie Sequester, auch nicht einen Tropfen Eiter. Man sollte denken, dass eine besondere Infection noch zu der tuberculösen hinzukommen müsste, um dieselbe zu einer tuberculös-eitrigen zu machen. Und doch spricht das Thierexperiment dagegen, denn gerade mit den Impfungen des Eiters aus einem geschlossenen tuberculösen Abscesse gelingt es, die reinsten Tuberkelinfectionen im Auge, in einem Gelenk etc. hervorzurufen. Keine anderweitige Infection tritt neben der tuberculösen auf.

Im Allgemeinen nun behalten die Processe den Character bei, welchen sie ursprünglich gehabt haben, d. h. zu einem bereits seit langer Zeit bestehenden granulirend trockenen Process kommt nicht leicht Erweichung und Eiterung. Wenn dies aber wirklich ein oder das andere Mal der Fall ist, so haben zu solchem Processe hinzutretende Eiterungen doch selten die Neigung, sich erheblich auszudehnen, sie bleiben localisirte, sie gehen auch leicht wieder zurück.

Es bedarf keiner Ausführung, dass diese Verhältnisse für die Stellung der Prognose der Localprocesse von grosser Bedeutung sind. Sie sind aber, wie wir sehen werden, auch von Bedeutung für die Frage der Allgemein-Infection bei Tuberculose.

§. 7. Ehe wir die weitere Verbreitung der Knochenherde in die para- und periostalen Weichtheile und in die Gelenke betrachten, ist es geboten, dass wir noch einer dritten Form der Knochenerkrankung hier gedenken, welche freilich sehr viel seltener als die bis dahin besprochenen Formen ist, aber doch noch häufig genug, um bei der schweren Bedeutung, welche sie bei ihrem Auftreten für den Knochen erhält, speciell besprochen zu werden. Sie reiht sich auch insofern hier gut an, als sie, gleich wie die fortschreitenden Gelenk- und Weichtheilprocesse einem allmäligen Eindringen und Wandern der Krankheit in den Knochen entspricht. Es ist die Form, welche man wohl am besten mit dem Namen der infiltrirenden progressiven Tuberculose des Knochens bezeichnet. Man kann sie gelegentlich zu sehen bekommen in dem spongiösen und dem anliegenden compacten Knochen, wie sie auch zuweilen einmal in das Knochenmark eindringt, aber gegenüber den erstgedachten localen Herdprocessen ist sie doch ausser-

ordentlich viel seltener. Gewöhnlich kommt sie in solchen Fällen zur Beobachtung, in welchen die Tuberculose complicirt ist mit Eiterung und am häufigsten, wenn sie mit offener Eiterung einhergeht; bald ist sie dann von einem Gelenk aus nach Zerstörung des Knorpels in die oberflächliche Schicht des Gelenkendes eingedrungen, oder ausnahmsweise einmal nahm von einer Herderkrankung aus die Krankheit ihren Weg im Knochen weiter. Ganz besonders geneigt scheint die Markhöhle zur Verbreitung solcher progressiver Processe. Das Bild dieser weiterschreitenden Knochenerkrankung ist denn auch nach dem eben Gesagten verschieden. Characteristisch ist gerade gegenüber den Herdprocessen im compacten und spongiösen Knochen das Fehlen einer eigentlichen Grenze und Grenzschicht. Anscheinend regellos und ohne deutliche Zeichen des Aufhörens schiebt sich mit unregelmässigen Zacken und Inseln die Krankheit in den gesunden Knochen hinein, im compacten mit der gleichen Farbe und Beschaffenheit (gelblich, gelblichweisser, meist harter Knochen) wie der tuberculöse Sequester, während im spongiösen gelbe Infiltration des Knochens mit kleinen Eiterherden abwechselt und zumal in der Markhöhle sich kleine und grosse, mit Abscessmembran ausgekleidete Eiterherde bilden und die Krankheit von hier sich sprungweise in den Knochen und von da wieder in die Markhöhle verbreiten kann, eine wahre Osteomyelitis tuberculosa purulenta. Die üble locale und allgemeine Prognose solchen Verlaufs liegt auf der Hand, und es ist ein Glück für conservative Chirurgie und Lebenserhaltung, dass solche Formen von Ergriffensein des Schaftes grosser Röhrenknochen nur sehr selten vorkommen.

§. 8. Wir haben bereits oben (§. 6) besprochen, in welcher Art die Infection der Nachbargegend von einem ostalen Herd aus zu Stande kommt, dass sich die Krankheit bald in der Form einfacher Tuberkelgranulation mit gar keiner oder sehr geringer Eiterung, in solchem Falle meist nur in beschränkter Weise ausbreitet, während sich in anderen Fällen grosse tuberculöse Abscesse entwickeln, welche oft erst fern von der Quelle des Eiters die Oberfläche erreichen.

Der kalte Abscess, tuberculöse Abscess, Congestions-, Senkungsabscess breitet sich auf dem Weg der lockeren Bindegewebsbahnen zwischen den Organen aus. Seine Wandung bedeckt sich mit einem Faserstoffbelag aus dem Eiter und innerhalb dieses Belags wachsen alsbald Tuberkel. Von der äusseren, allmälig derber werdenden Bindegewebswandung aus wird der gedachte Faserstoffbelag organisirt und es entwickelt sich daraus die tuberculöse Pyogen-

membran. Diese Membran nimmt sehr verschiedene Mächtigkeit an, in jungen Abscessen stellt sie sich meist nur als dünnes Häutchen mit schon makroskopisch sichtbaren Tuberkeln dar, in alten Abscessen wird sie dicker und erscheint als weiche Schicht von leicht verkäsender und sich abbröckelnder Tuberkelgranulation. Man kann von der glatten bindegewebigen Innenwand des Abscesses diese pyogene Membran, die tuberculöse Granulation, mit dem scharfen Löffel, mit dem Fingernagel abkratzen oder mit dem Schwamm abwischen. Innerhalb der jüngsten Schichten der Pyogenmembran, also im frischen Faserstoff, kann man die Entwicklung junger Tuberkel studiren. Hier sieht man nicht selten gerade an der Grenze der Gefässneubildung Riesenzellen noch innerhalb des degenerirenden Faserstoffs und an derselben Stelle, zuweilen von einem Gefäss umgeben, Herde von Rundzellen mit und ohne vielkernige Riesenzellen. Weiter nach den äusseren Schichten der Membran hin ist dann der typische Tuberkel nachweisbar (siehe Figur 6). Wie der Tuberkelleiter überall da, wo er weiter wandert, neue Tuberkelgranulation hervorruft, so ist er auch das sicherste Impfmittel für thierische Tuberculose.

Figur 6.

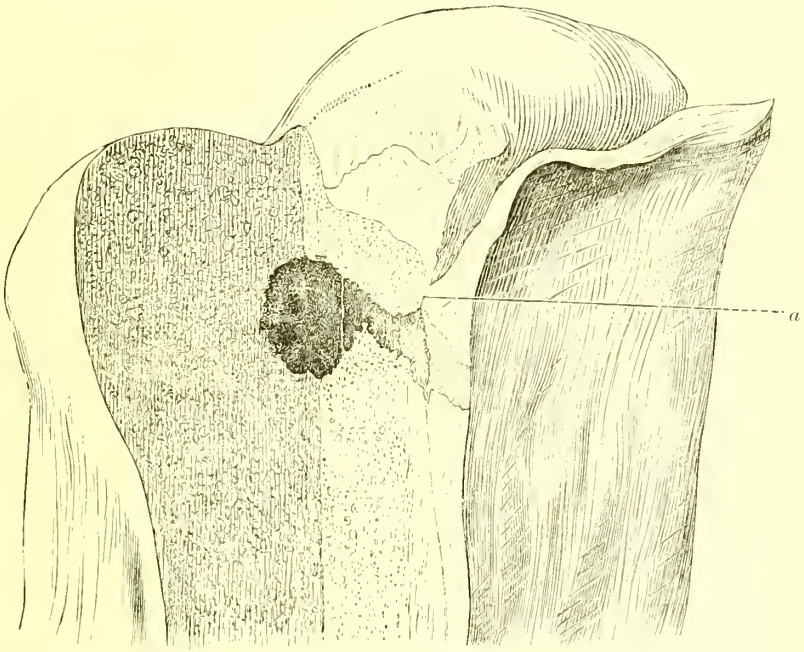
Tuberkel in Faserstoffmembran (Rundzellentuberkel in Faserstoff mit Blutpigment und beginnender Organisation).

§. 9. Nur von der localen Lage der Knochentuberculose ist es abhängig, ob sich als Folge davon eine Weichtheiltuberculose entwickelt, wie wir solche soeben beschrieben haben oder ob ein Gelenk erkrankt.

Die grosse Majorität aller der Erkrankungen der Gelenke, welche man früher als Fungus, als Tumor albus, als Gliedschwamm, weisse Geschwulst, scrophulöse Gelenkschwellung bezeichnete, wird herbeigeführt dadurch, dass innerhalb der Gelenkenden eine oder mehrere der oben geschilderten Herderkrankungen auftreten und dass diese Herderkrankungen sofort in das Gelenk hineinragen oder secundär in dasselbe durchbrechen. Auf diese Thatsache, auf die Infection des Gelenkes mit der Tuberkelmasse des Knochenherdes, welche nach Durchbruch desselben in das Gelenk ausgestreut, gesät wird, hat Volkmann zumal hingewiesen, und sie hat für die Geschichte des Fungus die grösste Bedeutung. Wir kommen noch darauf zurück, dass auch die Synovialis für sich, sowohl circumscript, als zumal diffus primär erkranken kann, aber es wird wohl keinen Widerspruch hervorrufen, wenn wir mit Volkmann der Meinung sind, was auch unsere Zählungen beweisen, dass die vom Knochen ausgehende Form der Tuberculose im Gelenk die häufigste ist. Hier sind nun wieder bei weitem am häufigsten die granulirenden Herdprocesse als Verursacher der Krankheit zu beschuldigen. Sie haben in ihrer Lage zum Gelenk die mannigfachsten Variationen. Ein Theil von ihnen ist subchondral, der Knorpel kann ganz undurchbrochen bleiben, öfter wird er durchbrochen und mit dem Durchbruch erkrankt das Gelenk. Im anderen Falle liegt der Herd tiefer und es kommt nur auf sein Wanderungsvermögen an, ob er allmälig zur Gelenkoberfläche gelangt oder nicht. Eine Anzahl kleiner Herde liegt aber auch sofort so, dass sich in einer Grube des Knochens die tuberculöse Granulation findet, zunächst noch vielleicht durch eine dünne Bindegewebsschicht getrennt, nach deren Durchbruch ebenfalls die Krankheit des Gelenks beginnt. Ganz besonders interessant für den Verlauf der Tuberculose sind die Herde, welche gerade in der Gegend der Synovialinsertion ihre Durchbruchsstelle haben. Es handelt sich zuweilen nur um Linienbreite bei der Frage, ob die Folge des Wanderns der Tuberculose von dem Herd aus zu einer schweren Gelenktuberculose oder zu einem parostalen Abscess führen soll. Die beifolgende Figur zeigt das Bild eines solchen, in der Femurapophyse liegenden Herdes, welcher auf der hinteren Seite des Knochens gerade so durch-

brach, dass das Gelenk intact blieb, während sich ein Abscess an den Muskelinterstitien am Oberschenkel entwickelte.

Figur 7.




Kniegelenkende des Femur (aufgesägt) mit Herd, welcher gerade jenseits der Synovialinsertion bei *a* durchgebrochen ist. (Gelenk gesund.)

Von hervorragender Bedeutung für die Erkrankung der Gelenke sind die tuberculösen Sequester. Gerade hier in den Gelenken kommt es am häufigsten vor, dass der Sequester exquisite Keilform, die Breitseite des Keils nach der Gelenkoberfläche, darbietet. Da diese Vorgänge gar nicht selten sich vollkommen trocken ohne jegliche Eiterung abspielen, so ereignet es sich öfter, dass ein Gelenk mit einem Keilsequester noch vielfach gebraucht wird und dass die Wirkungen des Schleifens sich auf der Keiloberfläche des Sequesters geltend machen. Der schlecht ernährte Knorpel schwindet auf der Keiloberfläche und diese selbst wird glatt geschliffen, eburnirt. Es ist dies so characteristisch, dass glattgeschliffene Knochenflächen in einem fungös erkrankten Gelenk so gut wie immer Tuberkelkeilen angehören. Man kann eine solche Knochenfläche meist auch, abgesehen von der Glätte, durch ein anderes Zeichen erkennen, die glatte Fläche hat ein eigenthümliches Ranchgelb. Sieht man genauer nach, so findet man auch in der Regel an der Grenze des Sequesters eine

mehr weniger breite Furche, welche mit tuberculösem Bindegewebe ausgefüllt ist und man kann von dieser Furche aus mit Elevator, mit Meissel den Sequester herausstemmen.

§. 10. Ehe wir speciell weiter sehen, in welcher Art sich die Tuberculose im Gelenk verbreitet, müssen wir zunächst zum besseren Verständniss einige, sich auf die Qualität der im Gelenk entstehenden Entzündung, mag sie primär vom Knochen oder von der Synovialis ausgegangen sein, hinzielende Bemerkungen einschieben.

Die alten Namen für die tuberculöse Gelenkentzündung, der Tumor albus, der Fungus, sind schon darum absolut hinfällig, weil sie sich mit dem, was wir in Wirklichkeit sehen, überhaupt nicht mehr decken. Der Name Fungus, granulirende Gelenkentzündung etc. ist wesentlich von jener Form der Krankheit hergenommen, bei welcher sich als Folge des tuberculösen Entzündungsreizes neben den Tuberkeln ein weiches junges Bindegewebe bildet. Es ist die Form, bei welcher die Synovialis sich mit weicher Tuberkelgranulation bedeckt und in solche entartet, bei welcher aber auch vielfach die Granulation, welche sich in der Synovialis und aussen bildet, gar keine Tuberkel enthält. Besonders ausgezeichnet ist auch bei dieser Form die eigenthümliche Quellung und atrophische Degeneration der subserösen Fettpolster, wodurch das eigenthümlich schwappende Gewebe gebildet wird, welches früher zumal als fungös eine grosse Rolle spielte. Bei der fraglichen Form der Erkrankung handelt es sich um Schwellung sämmtlicher Weichtheile um das Gelenk und dieses nimmt die Form einer Spindel an — das war ja die alte Characteristik für den Fungus. Wenn die Kranken mit solchem Fungus viel gelaufen sind, wenn vielleicht auch noch ein kleiner Abscess zur Entstehung einer Fistel geführt hat, so tritt als Folge der vielen Bewegungsreize eine Zunahme der Geschwulst und speckig-fibröse Induration der sämmtlichen Weichtheile auf dem Gelenk ein. In excessiven Fällen pflegt auch der Knochen an seiner Oberfläche vom Periost aus zu wachsen. Allmälig nähert sich das schwartige fibröse Bindegewebe der Haut, verwächst mit dieser, verdünnt sie, und die Haut über dem Tumor nimmt jene glatte glänzende anämische Beschaffenheit an, welche der Gelenkgeschwulst den Namen des Tumor albus, der weissen Gliedgeschwulst verschafft hat. Diese Formen sind bei weitem seltener geworden, weil heut zu Tage im Allgemeinen die tuberculösen Gelenke sorgfältiger behandelt werden, die Kranken nicht mehr so viel oder wenigstens nicht ohne Verbände mit den Gliedern laufen resp. Bewegungen machen.

Während also in diesem Falle die Reizung, welche die Tuberculose hervorruft, sich in der Neubildung von jungem Gewebe äussert, antwortet die Synovialis ein anderes Mal auf den tuberculösen Reiz durch die Entstehung eines wässrigen Ergusses. Der Hydrops articulationis tuberculosus ist eine Folgeerscheinung, welche gar nicht selten beobachtet wird und gar viele der Hydropsien im Kniegelenk, welche sich der Heilung sehr renitent zeigen, verdanken ihre Entstehung der Tuberculose. Am häufigsten entsteht ein Hydrops als Folge diffuser Synovialtuberculose, und das Bild der Krankheit ist um so mehr trügerisch, je weniger verändert die Synovialis erscheint, innerhalb welcher sich die Tuberkel entwickelt haben. Doch kommt es wohl kaum jemals vor, dass die Verdickung derselben ganz fehlte und man kann somit aus diesem Befunde, aus der derben Schwellung, besonders an den Umschlagsfalten der Membran, in der Regel schon die Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Hydrops tuberculosus machen. Weit seltener kommt der Hydrops vor bei jener Form der Synovialtuberculose, welche man als tuberöse bezeichnet hat und welche durch die Bildung grosser derber Knoten — anatomisch sind es Tuberkelfibrome — kenntlich ist. Wir kommen auf diese Form bei der Besprechung der Synovialtuberculose, §. 13, zurück. Schliesslich kommt auch Hydrops zuweilen vor in Gelenken, welche nur als granulirende bezeichnet werden müssen und zumal bei Kindern findet man öfter fast wasserklaren Inhalt in fungösen Gelenken.

Was nun den Hydrops selbst anbelangt, so ist die Flüssigkeit in der That zuweilen ganz wasserklar. Ein anderes Mal dagegen zeigt sie sich leicht trübe, indem eine Anzahl von Eiterkörperchen in ihr suspendirt sind und wieder ein anderes Mal ist der Hydrops ein fibrinosus. Die mannigfachsten Gerinnungsproducte kommen in diesen Ergüssen vor. Bald sind es weissliche, weiche, breite, membranartige Gerinnungen, bald sind die Körper von regelmässiger, glatter Form und in der That sehen sie gar nicht selten den Reis-, Melonen- oder Gurkenkörnen ähnlich. Wir heben diese Combination von Hydrops mit den unter dem Namen der Corpora oryzoidea bekannten Gerinnungskörpern hier um deswillen hervor, weil man früher annahm, dass gerade diese Bildungen bei Tuberculose nicht vorkämen, während wir im Gegentheil der Ansicht sind, dass sowohl in Gelenken als auch in Sehnenscheiden die Complication eines Hydrops mit Gerinnungskörpern den Verdacht erhöht, dass es sich um ein tuberculöses Leiden handle. (Siehe Riedel, Zur Aetiologie der fibrinösen Fremd-

körper im Knie in klin. Studien aus der chir. Klinik in Göttingen. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. X.)

Schliesslich hätten wir zu erwähnen die Entwicklung einer synovialen Tuberculose mit reichlichem Eiter, die gleichsam acute Entstehung eines Empyema articulationis tuberculosum. Wir meinen hier nicht etwa jene Form der käsigen Eiterung, welche sich nach längerem Bestand der Gelenktuberculose von irgend einem Gebiet der verkäsenden Granulation aus entwickelt, sondern die Form von Synovialtuberculose, bei der innerhalb der Synovialis zahlreiche miliare Tuberkel vorhanden sind, während sich der ganze Synovialsack mit tuberculösem Eiter füllt, gleich wie in dem vorher erwähnten Falle mit Wasser. Die Innenfläche der Synovialis ist in solchem Falle bekleidet mit einer abstreifbaren tuberculösen Synovialmembran von verschiedener Dicke.

§. 11. Während wir als Ausgangsstellen für Tuberculose des Gelenks den Knochen und die Synovialis bezeichneten, so spielt in dieser Richtung der Knorpel eine vollkommen untergeordnete Rolle. Wir wollen damit nicht etwa behaupten, als kämen durch Tuberculose entstandene Defecte im Knorpel gar nicht vor. Bei kleinen Kindern mit noch nicht vollkommen knöchern entwickelten Apophysen ist es sogar verhältnissmässig häufig, dass tuberculöse Sequester in den Knorpel hineinragen und auch bei Erwachsenen liegt ein subchondraler Herd nicht selten zur Hälfte im Knochen, zur anderen Hälfte im Knorpel. In solchen Fällen ist aber stets die Hauptlocalisation in dem gefässtragenden Gebiete des Knochens. Wir haben nie gesehen, dass Herderkrankungen nur im Knorpel gelegen wären und wir sind auch bei unserer Anschauung über die Entstehung der Herde (vergl. §. 4), welche nur durch Vermittlung von Blutgefässen denkbar ist, der Meinung, dass dies gar nicht anders sein kann. Aus demselben Grunde sind wir auch der Ansicht, dass Primärherde von Tuberculose in Apparaten, wie sie die Bandscheiben darstellen, so gut wie gar nicht vorkommen. Das schliesst aber nicht aus, dass eine bereits bestehende Tuberculose bei ihrer Ausbreitung in den Knorpel hineinwächst und ihn zerstört, nicht anders freilich, wie ihn jede Form der Granulation zerstören wird. Die Bandscheiben im Kniegelenk zumal sind diesen Angriffen bei dem Herauswachsen der Tuberculose aus dem Gelenk mannigfach ausgesetzt, aber auch die Zerstörung der überknorpelten Gelenkflächen durch einen subchondralen, in das Gelenk durchbrechenden Herd ist oft genug zu constatiren. Auf die übrigen, nicht streng zur Tuberculose gehörenden

Veränderungen, welche der Knorpel in tuberculösen Gelenken erleidet, kommen wir am Schlusse dieses der Anatomie der Gelenktuberculose gewidmeten Kapitels zurück.

§. 12. Nehmen wir zunächst den gewöhnlichen Fall der Entwicklung von Gelenkerkrankung aus ostalen Herden und betrachten den Gang derselben.

Eine Frage von grosser practischer Wichtigkeit ist die nach der Zahl der tuberculösen Knochenherde, welche zu Gelenkerkrankung führen. Kommt es verhältnissmässig häufig vor, dass nur ein Herd in den Gelenkenden vorhanden ist? Wir können diese Frage ohne weiteres bejahen, ohne dass wir freilich im Stande wären, auch nur mit annähernder Sicherheit anzugeben (siehe übrigens unten), wie oft dies der Fall ist. Wir können nur sagen, dass nach unserer operativen Erfahrung sich sehr oft die primäre Erkrankung auf einen Herd zurückführen lässt und dass, wenn man einen grösseren Herd nachweist, dieser recht oft der einzige ist. Andererseits wieder giebt es ganz bestimmte Herderkrankungen, welche fast nie allein vorkommen. So sind bei den unter dem Namen der Caries sicca bekannten Formen der Tuberculose, welche rasch zu ausgedehnter Zerstörung des articulirenden Apparates führen, so gut wie immer primär eine Anzahl granulirender und destruirender Herde vorhanden. Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass granulirendtuberculöse Herde öfter multipel vorkommen, als sequestrirende Formen. Uebrigens finden sich die beiderlei Herde nicht selten combinirt in einem Gelenk, in einem Gelenkende.

Wir haben versucht, nach den uns vorliegenden Resectionspräparaten die Frage der einfachen oder multiplen Herde zu beantworten. Zählungen in dieser Richtung hat Dr. Müller für eine demnächst erscheinende Arbeit gemacht. Unter 154 Präparaten mit Knochenherden von der Hüfte, dem Knie, dem Ellbogengelenk, fanden sich im Ganzen 95 einfache und 59 multiple Erkrankungen im Knochen. Offenbar sind die einzelnen Gelenke in dieser Richtung verschieden, denn während bei dem Kniegelenk die Zahl der einfachen Herde die der multiplen um das doppelte übertrifft, sind für das Hüftgelenk die Zahlen fast gleich, während wieder am Ellbogen nur in einem Dritttheil der Fälle multiple Erkrankungsherde vorhanden waren.

Die Gefahr für die Erkrankung des Gelenks von einem Knochenherde aus wird, wie wir schon wiederholt hervorhoben, dadurch herbeigeführt, dass der Herd entweder sofort bei seiner Entstehung mit

einem Theil innerhalb des Gelenks lag, oder dadurch, dass er bei allmäligem Wachsthum in das Gelenk durchbrach.

Als Folge dieses Durchbruchs tritt nun Entzündung des Gelenks mit tuberculösem Character ein. Uebrigens kommt es zuweilen vor, dass durch einen besonders günstigen Verlauf die Gefahren der allgemeinen Tuberkelinfection des Gelenks hintangehalten werden. So sieht man z. B., dass sich um die Stelle, an welcher der Durchbruch an der Gelenkoberfläche erfolgt, eine bindegewebige Entzündung bildet, welche das übrige Gelenk von der Erkrankungsstelle abschliesst. Zumal an Kniegelenken von Kindern kann man diesen Vorgang öfters studiren. Häufiger freilich ergiesst sich der käsige Eiter aus dem Herd in das Gelenk. Findet dies am Rand der Synovialinsertion statt, so schliesst sich nun meist eine exquisite Synovialtuberculose an dieser Stelle direct an die Knochentuberculose an. Gleichzeitig verbreiten sich Reizungserscheinungen über das Gesammtgebiet des Gelenks und sie äussern sich in der allgemeinen Synovialschwellung (Fungus) oder in der Bildung eines Hydrops, eines kalten Abscesses des Gelenks (siehe oben). Die exquisite Tuberculose entwickelt sich in der Regel, wie schon bemerkt, von der Peripherie des perforirenden Herdes aus. Denn man trifft nicht etwa jedesmal im ganzen Gebiete des erkrankten Gelenkes exquisite Tuberkelgranulation. Ein Theil der sich vom Synovialrand verbreitenden weichen, schlottrigen, zuweilen auch unter den Knorpel wachsenden und ihn emporhebenden, Granulation ist nämlich nicht tuberculöser Natur, sondern es handelt sich hier um weiche, sehr gefässreiche Bildungen, welche als die Effecte der entzündlichen Reizung des Gelenks zu betrachten sind. So pflegen auch die aus dem Knochen sprossenden Granulationen, welche den Knorpel verdünnen, siebförmig durchbrechen und ihn zur Ablösung bringen, meist nicht tuberculöser Natur zu sein. Sehr characteristisch verhält sich dabei in der Regel das parasynoviale Gewebe. Es quillt nämlich überall eigenthümlich sulzig auf und besonders da, wo grössere Lager subsynovialen Fettes vorhanden sind, ist, wie wir schon oben bemerkten, diese sulzige Schicht vorhanden. Es ist das atrophisch gewordene, entzündlich veränderte Fett selbst, welches die gedachten Veränderungen eingeht. Das Dasein von Tuberkeln innerhalb der Gelenkgranulation macht sich in der Regel durch eine eigenthümlich krümlige, auch käsige Beschaffenheit derselben kenntlich. Die sich an den Knochenherd anschliessende Granulation ist häufig gerade so reich an Tuberkeln, wie dieser selbst. Das Granulationsgewebe macht den Eindruck eines

Folliculargewebes, so zahlreich finden sich die kleinen und grossen Tuberkelknötchen. Das Grundgewebe, innerhalb dessen sich die Knötchen entwickeln, ist von sehr verschiedener Art. Die Tuberkel, welche Neigung zu rapidem Zerfall haben, liegen meist in einem weichen, von Rundzellen durchsetzten Granulationsgewebe, in welches oft neben den Tuberkeln auch noch isolirte Riesenzellen eingestreut sind. Neben exquisit runden, kugel- und eiförmigen Tuberkeln kommt aber innerhalb dieses Grundgewebes öfter jene eigenthümliche Form von Tuberkeln vor, welche man wohl als Tuberkelgewebe bezeichnen

Figur 8.

Typische Granulations-Tuberculose mit vielen runden und oblongen Tuberkeln und mit Streifen von Tuberkeln (Tuberkelgewebe).

kann. Durch die Granulation hindurch ziehen sich, gleichsam als wenn sie in präexistirende Spalträume hineingewachsen wären, schmale, communicirende Streifen von epithelioiden Zellen und Rundzellen. Nicht selten hat man den Eindruck, als ob sie sich an ein Gefäss anschlössen, eine Annahme, die noch mehr gerechtfertigt scheint bei Schnitten, welche auf die Längsachse solcher Stellen senkrecht fallen.

Neben diesen Granulationstuberkeln finden sich die Knötchen auch innerhalb der mehr oder weniger entzündlich veränderten Gewebe selbst, in den Spalten zwischen den Fasern des Bindegewebes u. s. w.

Sehr different ist aber die Verbreitung der Tuberkel bei dem durch ostale Processe hervorgerufenen Fungus. Zuweilen bleibt die eigentliche Tuberculose beschränkt auf die Umgebung des ostalen Herdes, in anderen Fällen finden sich gleichsam Inseln von Tuberkelgewebe und wieder in anderen Fällen entwickelt sich ein Bild analog dem bei primärer diffuser Synovialtuberculose.

§. 13. Die diffuse primäre Synovialtuberculose schliesst durchaus nicht etwa aus, dass nicht gleichzeitig Knochenherde vorkommen, aber die Knochenherde communiciren nicht mit dem Gelenk, sie sind wie die Tuberculose der Synovialis und gleichzeitig mit derselben entstanden, ohne als ursächlich für die Synovialtuberculose zu gelten.

Doch kommt es auch zuweilen von einer primären Knochen-Tuberculose aus zu der Entwicklung einer diffusen miliaren Tuberculose des Gelenks.

Das Bild einer solchen diffusen Tuberculose der Synovialis ist aber ein sehr verschiedenes. Es kommt vor, dass man in der fast gar nicht entzündlich veränderten Synovialis subsynoviale, sich als graue Körnchen manifestirende Tuberkel findet an Gelenken, welche im Leben gar keine Krankheitserscheinungen boten. Sie entwickeln sich zumal bei acuter allgemeiner Miliartuberculose und haben insofern ein lediglich anatomisches, kein chirurgisch-practisches Interesse, gleich wie die diffusen miliaren Knötchen im Mark der Röhrenknochen.

Am nächsten schliesst sich an diese, wie schon bemerkt, meist der allgemeinen tuberculösen Infection angehörende Miliartuberculose der Synovialis eine Form an, welche ihr insofern noch nahe steht, als es zu eigentlicher Granulationsbildung im Sinne der Synovitis fungosa nicht kommt. Wir werden sie noch besonders klinisch besprechen; sie stellt sich dem Kliniker dar unter dem Bild eines Hydrops, zuweilen unter dem Bild eines Hydrops fibrinosus, welcher bald die unter dem Namen der Reiskörperchen bekannten Gerinnungsproducte, bald Gerinnungen, welche der zottig veränderten Synovialis anhängen, producirt, und insofern kommen wir auf diese Form noch zurück bei der Besprechung der tuberösen Synovialtuberculose (§. 15).

Dagegen ist die Form der synovialen Tuberculose, welche dem Chirurgen vorkommt, so gut wie immer mit entzündlichen Veränderungen in dem synovialen Gewebe und auf der Oberfläche des-

selben verbunden. Es handelt sich um diffuse Tuberkelgranulation. Diese ist wohl in der Regel als secundäre Reizerscheinung aufzufassen und unterscheidet sich insofern auch nur in ihrer Gleichmässigkeit von der bereits oben geschilderten. In dem entzündlich veränderten Gewebe durch die ganze Dicke der Synovialis, oft bis in das subsynoviale Gewebe, finden sich zahlreiche, zuweilen unzählig viele kleinere und grössere, schon dem blossen Auge durch ihre Form und graue oder graugelbe Farbe sichtbare Knötchen. Recht oft ist der Synovialsack bei solcher diffuser Tuberkelerkrankung mehr weniger gefüllt mit durchsichtiger Flüssigkeit (Hydrops tuberculosus). In anderen Fällen füllt sich das Gelenk mit Eiter und auf der Oberfläche der tuberculös-granulirenden Synovialis haftet die wechselnd dicke, leicht abstreifbare, pyogene Tuberkelmembran.

§. 14. Man hat, zumal früher, viel gesprochen von sogenannten paraarticulären Abscessen bei fungöser Erkrankung der Gelenke. Fasst man den Begriff des paraarticulären Abscesses so, als ob ohne Durchbruch des Gelenks eine Eiterung neben dem Gelenk entstände, welche nie eine Verbindung mit demselben gehabt hat und nur der „entzündlichen Reizung", welche sich von dem Gelenk aus fortpflanzt, ihre Entstehung verdankt, so müssen wir denselben in das Reich der Fabel verweisen. Solche Abscesse, welche in der Nähe eines Gelenks entstehen, können sich zunächst im Anschluss an einen ostalen Herd entwickelt haben, sei es, dass nur einer vorhanden war, welcher gleichzeitig in das Gelenk und an anderer Stelle in das paraarticuläre Gewebe durchbrach, sei es, dass mehrere Knochenherde gleichzeitig sich gebildet hatten, von welchen einer einen Abscess hervorrief. In anderen Fällen kommt es vor, dass die Tuberculose zunächst ohne Eiterung das Gelenk an einer Stelle durchbricht und dass sich nun von dieser Stelle aus eine käsige Eiterung innerhalb des paraarticulären Gewebes bildet. Die Communication nach dem Gelenk kann nur durch wuchernde Granulation verlegt sein, aber sie kann auch unter günstigen Verhältnissen in der Folge wieder verwachsen. Alle die Abscesse, welche wir im Lauf der letzten Jahre in dieser Richtung untersuchten, haben uns den Beweis geliefert, dass sie in eine dieser Categorien gehören. Die Zahl derselben ist freilich recht gross. Aber gern geben wir zu, dass es in manchen Fällen nicht gelingt, mit den Schnitten, welche uns die Untersuchung am Lebenden, die ja stets den Heilungsplan im Auge zu behalten hat, erlaubt, die Communication nachzuweisen.

Gewöhnlich sind aber die Wege, welche der tuberculöse Process

aus den Knochen sowohl wie aus den Gelenken zu seiner Ausbreitung wählt, auch bei einer Operation anatomisch vollkommen leicht nachzuweisen. Nachdem er von den Knochen aus das Periost, in den Gelenken den Synovialsack, inficirt und durchbrochen hat, kriecht er in die Bindegewebsspalten zwischen die Organe, die Muskeln, die Gefässe und verbreitet sich in und mit ihnen bald in der Form der verkäsen-Granulation, bald als kalter, als Congestions-Abscess. Schliesslich erreicht er die Haut und durchbricht sie, aber nach der Entleerung des Eiters besteht in dem Röhrengeschwür keine Neigung zur raschen narbigen Schrumpfung, sondern es bleibt für längere Zeit ein Tuberkelgeschwür, ein Fistelgang, welcher ausgekleidet ist mit tuberculöser Granulation und dem unter bestimmten Verhältnissen die Tendenz zur weiteren Infection benachbarter Gewebe in höherem oder geringerem Grade zukommt.

Wir werden bei der klinischen Besprechung der Gelenk- und Knochen-Tuberculose zurückkommen auf die Frage, ob die Krankheit sich auch von dem Gelenk, den Knochen aus als allgemeine Tuberculose in dem Körper verbreiten könne. Hier liegt es uns nur ob, das zu verzeichnen, was anatomisch bekannt ist, um das Uebergehen der in dem Gelenk und den Knochen vorhandenen Krankheit in die Blutbahn zu stützen.

Am häufigsten sieht man, dass die Tuberculose aus einer Extremität sich in den Körper verbreitet auf dem Wege der Lymphbahnen. Erkrankungen der Hand führen nicht selten zu Drüsenaffectionen in der Cubitaldrüse von demselben Character wie die erste Erkrankung. Ebenso häufig sind bei Erkrankungen in den Gelenken am Fuss und Knie secundäre Affectionen in den Drüsen der Weiche und bei Erkrankungen der Hüfte in den Beckendrüsen. So oft ich solche Drüsen exstirpirte, hat die Untersuchung ergeben, dass es sich um eine tuberculöse Infection derselben handelte.

Zuweilen auch vermag eine Verbreiterung des Processes zunächst in directer Weise in eine seröse Höhle und von da erst weiter in die Gefässbahnen zu Stande zu kommen. Ich habe wiederholt gesehen, dass bei einer Hüftgelenkserkrankung, welche in das Becken hereinreichte, zunächst das sich daran anschliessende Beckenbindegewebe und weiter das Peritoneum erkrankte und sich erst von da aus eine allgemeine Tuberculose anschloss. Aehnliche Verhältnisse kann man zuweilen im Schädelraum, bei Erkrankung der oberen Wirbel und in der Brusthöhle bei Rippen- und Schlüsselbeingelenks-Erkrankungen, auch bei Tuberculosen im Sternum beobachten.

§. 15. Ehe wir die pathologisch-anatomische Betrachtung der Knochen und Gelenkprocesse verlassen, müssen wir hier noch eine Form derselben besprechen, welche zwar nur selten vorkommt, dann aber auch ein ganz ungewöhnliches Interesse bietet, weil sie den diagnostischen Scharfsinn der Chirurgen meist mehr in Anspruch nimmt als die bis jetzt besprochenen zusammengenommen. Wir meinen die oben bereits erwähnte knotige Form. Wenn man die Tuberculose unter den Geschwülsten besprechen wollte, so würde gerade diese Form derselben eine derartige Stelle in Anspruch nehmen. Es giebt also eine Tuberculose, welche klinisch unter dem Bilde eigenthümlich harter Geschwülste auftritt. Sie kommt besonders vor an der Synovialis, hier hauptsächlich im Kniegelenk, zuweilen auch an Sehnen und in Sehnenscheiden (Schleimbeutel am Handgelenk). Vergl. Riedel, Klin. Studien. Zur Pathologie des Kniegelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. X, und Ueber isolirte tuberculöse Geschwülste des Kniegelenks, Bd. XI.

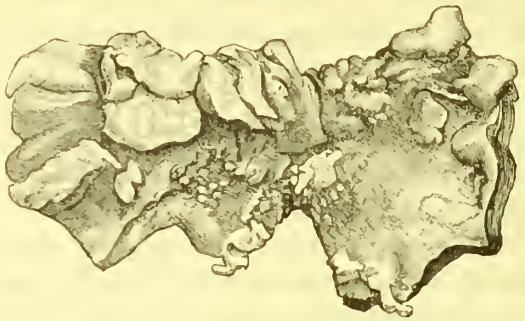
Der anatomische Befund solcher Knoten ist ein verschiedener. In der Regel sind sie solitär in der Kniegelenkskapsel, wachsen bis zu Taubeneigrösse, sie sind dann mehr weniger platt und gehören dem fibrösen Theil der Synovialis an. Die von uns durch Operation entfernten waren derb, von grauröthlicher Farbe mit eingesprengten stecknadelkopfgrossen hellgrauen Knötchen. Eine solche Geschwulst ging unmerklich in den fibrösen Theil der Synovialis über, während die Intima derselben intact oder verdickt über sie hinzog. Mikroskopisch bestand die Hauptmasse der Geschwulst aus jungem Bindegewebe, zum Theil verfettet, welches an eine Schicht derbfaserigen Gewebes grenzte. Zwischen dieser lag faseriges aber körnig degenerirtes, wahrscheinlich durch die Gefässarmuth dieses Theils der Geschwulst zu Grunde gegangenes Gewebe. Hier in der Tiefe der Geschwulst fanden sich auch nur Reste von Tuberkeln, während dieselben in dem gefässreichen Rand sehr reich und characteristisch vertreten waren.

In anderen Fällen wird das Bild der Knoten entschieden bunter dadurch, dass zahlreiche degenerirte Gefässe hinzukommen. Sie haben eine zum Theil colossal verdickte Wandung, indem sich um ein capillares Lumen zahlreiche Schichten von Spindelzellen lagern. Zwischendurch, in spärlichem entzündlichen Gewebe, erscheinen dann die Tuberkel. In einzelnen Regionen treten die Tuberkel und das Zwischengewebe so zurück, dass man glaubt ein Angiom vor sich zu haben.

Bei diesen Geschwülsten scheinen nun besonders gern Fibrin-

abscheidungen in dem hydropischen Gelenk vorzukommen. Ist dies der Fall, so sieht man auch wohl, sobald die Bildung von knotiger Synovialverdickung zunimmt, dass sich gerade an diesen Stellen Schichten von Faserstoff auflagern. In einem derartigen Falle vom Kniegelenk, welchen ich operirte, war die ganze degenerirte Synovialis mit solchen grösseren und kleineren Prominenzen bedeckt, bald mit feinen Fäden bald mit breiten Knoten, welche an einzelnen Stellen blumenkohlartig zusammengedrängt oder plattgedrückt wie die Blätter einer Rosenblüthe erschienen.

Figur 9.



Knotige, fibrös-faserstoffige Tuberculose aus dem Knie. Spirituspräparat. Vergl. auch Abbildung §. 27.

Wir fassen die knotige Form der Synovialtuberculose als eine locale Infection der Synovialis auf. Die entzündliche Neubildung, innerhalb welcher die Tuberkel sitzen, ist eine Folge der localen Erkrankung. In der Regel handelt es sich dabei schon um diffuse Synovialtuberculose ohne Knotenbildung, also um die Form, welche wir §. 13 beschrieben haben, aber es kommt doch auch vor, dass die Knoten sich ganz solitär entwickeln, Fälle, welche wir in den vorigen Zeilen besprochen haben. Wir kommen bei der klinischen Besprechung auf die Bedeutung dieser Synovialerkrankung zurück.

§. 16. Der Nachweis der Koch'schen Tuberkelbacillen gelingt in tuberculösen Knochen und Gelenken zuweilen gar nicht und oft mit grosser Mühe, während man in einer anderweitigen Reihe von Fällen zahlreiche Bacillen findet. Koch selbst hatte sie verschiedenfach nachgewiesen, dann wurde mehrfach von negativen Resultaten berichtet, bis Marchand, Schuchhardt und Krause eine Anzahl von bestätigenden Untersuchungen mittheilten. Auch in der Göttinger Klinik sind zahlreiche Untersuchungen, zumal von Herrn Dr. Müller gemacht worden und sie bestätigen im Ganzen die Resultate, welche Krause und Schuchhardt berichtet haben. Bei den meisten Ge-

lenken ist die Zahl der Bacillen nicht gross und es bedarf oft mühsamer Untersuchungen, Anfertigung vieler Präparate, um solche zu finden. Dass man nur in dem Falle in einem Gelenk oder Knochen Bacillen finden wird, wenn man sich mit dem Suchen an die exquisit tuberculösen Stellen hält, braucht wohl nicht erst besonders hervorgehoben zu werden. Trotzdem gelingt es auch bei angestrengtem Suchen in exquisit tuberculösen Gelenken nicht immer, die Körperchen nachzuweisen. Was soll man daraus schliessen? Soll man solche Fälle etwa für nicht tuberculös halten? Das wäre unserer Ansicht nach ein ganz gewaltiger Verstoss. Wer noch nicht gelernt hat, die Diagnose der Krankheit aus dem pathologisch-anatomischen und klinischen Verlauf und, wir betonen dies, aus dem makroskopischen und mikroskopischen Bild zu machen, der soll unserer Ansicht nach lieber überhaupt davon bleiben, eine Knochen- oder Gelenktuberculose zu erkennen. Gegenüber mannigfachen Widersprüchen nehmen wir, gestützt auf viele hundert Untersuchungen an, dass das histologische Bild der Tuberculose, der Nachweis des eigenthümlichen Tuberkelgewebes in einem Gelenk, einem Knochen, der die makroskopischen Zeichen der Tuberculose trägt, vollkommen beweisend ist für das Vorhandensein derselben. So halten wir denn auch den Tuberkel mit seinen eigenthümlichen Zellen und Riesenzellen für beweisend. Wir wissen, dass Riesenzellen in mancherlei Granulationsgewebe vorkommen, wir wissen, dass zuweilen in anderweitigen Granulationstumoren (Syphilis) Tuberkelknötchen sich entwickeln. Was haben solche seltenen Ausnahmen zu bedeuten gegenüber der colossalen Majorität der Fälle, bei welchen von Syphilis absolut keine Rede sein kann, und sind die wenigen Fälle von Syphilis mit exquisiter Tuberculose nicht Complicationen der Krankheit? Mir fällt bei dieser Debatte immer wieder die alte Annahme ein, dass sich in allen möglichen „chronischen Geschwüren“ Tuberkel entwickeln könnten. Die Zeit hat gelehrt, dass in einem alten Beingeschwür, in alten Nekrosengranulationen Tuberkel typischer Art nie zur Entwickelung kommen, dass aber die sogenannten tuberculös gewordenen chronischen Geschwüre tuberculöse sind wie das fistulöse Mastdarmgeschwür, die subcutanen Tuberculosen und andere. Auf ein diagnostisches Mittel für die Zweifler und in manchen Fällen auch für den geübten Diagnostiker müssen wir hier aber verweisen. Es ist das thierische Experiment. Gar häufig z. B. handelt es sich darum, den eitrigen oder serös-eitrigen Inhalt eines Gelenks als tuberculös oder nicht tuberculös zu erkennen.

Es ist allgemein anerkannt und stimmt ja im Ganzen schlecht mit der Sicherheit, mit welcher man durch Eiter inficiren kann, dass gerade in ihm Bacillen nicht sehr leicht gefunden werden. Auch bei der Frage, ob es sich um Tuberculose des Harnapparats handelt, kann es sich oft empfehlen, dass man, wenn der Nachweis des Bacillus fehlt, durch den Impfversuch die Frage der Infectiosität entscheidet. Eine Injection mit den verschiedenen streng aseptisch gehaltenen Flüssigkeiten unter antiseptischen Cautelen in das Auge, das Gelenk, die Bauchhöhle eines Kaninchens gemacht, kann in vielen Fällen positive Resultate liefern. Aber man bedenke auch hier, dass der Beweis wohl, wenn die Infection des Thieres gelingt, erbracht ist, dass aber das Nichtgelingen des Versuchs keinen Gegenbeweis liefert, dass es sich in dem Falle, von welchem geimpft wurde, nicht um Tuberculose handelt. Es kommt sogar gar nicht selten vor, dass die Infection das eine mal gelingt, das andere mal nicht, dass von einer Anzahl von Thieren eins oder einige verschont bleiben, während das eine oder die anderen erkranken.

§. 17. Bei der Besprechung der Anatomie der Gelenktuberculose haben wir nur sehr beiläufig des Knorpels Erwähnung gethan. Die Begründung dieser scheinbaren Vernachlässigung eines Hauptbestandtheils vom Gelenk liegt eben, wie wir schon anführten, darin, dass sich der Gelenkknorpel gegenüber der Tuberculose rein passiv verhält. Eine primäre Tuberculose in seiner Substanz kommt nicht vor. Damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass derselbe mancherlei Veränderungen in tuberculösen Gelenken erleidet. Eine der häufigsten, welche man sieht, ist die, dass er, mag er dem Knochen noch fest anliegen, mag er von demselben mehr weniger gelöst sein, verschiedene Grade localer Verdünnung und verschiedene Defecte zeigt. So kommt es vor, dass einer oder mehrere, ja wohl eine ganze Anzahl kleiner tuberculöser Knochenherde in der, direct unter dem Knorpel gelegenen Knochenfläche sich entwickeln und den sie deckenden Knorpel zum Theil oder ganz an circumscripten Stellen zum Schwinden bringen. Auch beobachtet man, dass der sonst intacte Knorpel eine Art von Maceration seiner Oberfläche von Seiten des im Gelenk enthaltenen Eiters erleidet. Grössere Perforationsherde und Defecte liegen da, wo grosse Knochenherde in das Gelenk durchbrechen, ebenso wie der Knorpel vollkommen schwindet und die darunter liegende Knochenfläche vollkommen eburnirt, wenn sie in einen sequestrirten tuberculösen Keil (mit der Breitseite nach dem Gelenk) verwandelt war. In allen diesen Fällen vermag an den nicht direct durch die

Krankheit zerstörten Stellen, wie wir schon erwähnten, der Knorpel noch der Knochenfläche unverändert aufzusitzen, ja es ist nicht selten direct überraschend, dass der Gelenkknorpel absolut keine Veränderungen zeigt trotz schwerer ostaler und synovialer Tuberculose. Andererseits aber geht der Knorpel zuweilen schon früh, und zwar dann meist entsprechend der ganzen Oberfläche, verloren, ohne dass irgend eine tuberculöse Knochenerkrankung vorhanden war, oder wenn dieselbe vorhanden ist, so hat sie doch keinen Einfluss auf diesen Vorgang.

Das Zustandekommen der letztgedachten Ablösung und Zerstörung des Knorpels hängt nämlich ab von dem Verhalten der knöchernen Gelenkenden. Wiederholt haben wir schon angedeutet, dass diese in sehr verschiedener, zuweilen ganz unberechenbarer Weise auf die tuberculöse Affection in ihrer Umgebung reagiren. In einer nicht kleinen Anzahl von Fällen bleiben die knöchernen Gelenkenden in ihrem Gewebe — abgesehen von der nächsten Umgebung etwaiger Erkrankungsherde — vollkommen normal. Ein anderes Mal, und es findet dies ganz besonders bei solchen Kranken statt, welche ihre Glieder nicht gebrauchen, werden die Knochen atrophisch, die Corticalis verdünnt sich, die Spongiosa schwindet auf Kosten von Fettmark, der ganze Knochen wird schwach und brüchig. Es handelt sich bei ihnen also nicht um entzündliche, sondern um atrophische Processe, um Ernährungsstörungen. Nun giebt es aber auch eine ganze Anzahl von Gelenkerkrankungen, bei welchen die Knochen abgesehen von etwaigen tuberculösen Herden entzündlich erkranken. Es handelt sich um eine granulirende Ostitis der Gelenkenden, welche in der Regel wohl von der entzündlichen Grenze der Synovialis, ihrer Insertion am Knochen in denselben übergeht. Macht man durch ein solches Gelenkende einen auf die Längsachse gerichteten Schnitt, so findet man in der Regel den Knorpel bereits ganz oder theilweise gelöst. Hebt man diese gelöste Knorpelplatte fort, so ist die entblösste knöcherne Oberfläche des Gelenkendes bedeckt mit einer meist blassröthlich aussehenden, weichen, schlottrigen Granulation, die aus der Oberfläche herauswächst, also nichts anderes ist als die aus dem Amputationsstumpf für den Fall einer Nekrose der Sägefläche herauswachsende Granulation. Es handelt sich um eine granulirende Ostitis, welche in der Regel nur wenige Millimeter tief in den Knochen hinein sich erstreckt. Nur in seltenen Fällen setzt sie sich durch den ganzen Kopf fort bis in die Markhöhle bei sehr verdünntem Schaft. Der Inhalt der Markhöhle erscheint dann roth, vollkommen in entzündliches

Granulationsgewebe verwandelt (Caries carnosa), ein Zustand, welchen ich am häufigsten noch von Erkrankung des Schultergelenks ausgehend gesehen habe. In diesem Fall findet man oft auch innerhalb des durch die Osteomyelitis granulosa veränderten Markes mehr weniger Tuberkel, während die gewöhnliche oben beschriebene oberflächliche Ostitis der Gelenkenden nur in seltenen Fällen eine Tuberculose ist. In der Regel handelt es sich bei ihr nur um eine weiche fungöse Granulation.

Wenn man alle die Einzelheiten, welche wir bis jetzt am Knochen und Knorpel geschildert haben, zusammenfasst, dann begreift man das wechselvolle Bild, welches sich bei den verschiedenen Formen der Erkrankung entwickelt. Während in einem Falle trotz mannigfacher tuberculöser Herde im Knochen dieser in seiner Totalität fast normal bleibt, so treten in einem andern Falle die schwersten Störungen der Oberfläche ein. Solche sind immer zu erwarten, sobald es sich um entzündliche Erweichungsvorgänge handelt, sobald der Knorpel gelöst, die Oberfläche des Gelenkendes mit weicher Granulationsschicht bedeckt, das knöcherne Gelenkende selbst bis in eine gewisse Tiefe durch granulirende Ostitis erweicht wird. Die Schwere der Veränderungen, welche sich in einem derartig veränderten Gelenk weiter entwickeln, ist vorwiegend bestimmt durch die mechanischen Insulte, welche dasselbe zu erleiden hat. Auf einen in der angedeuteten Weise erweichten Gelenkkopf wirkt der Druck in abnormer Weise und zwar um so mehr, je umschriebener seine Einwirkungen sind. So kann schon bei Contracturstellung extremer Art das eine Gelenkende auf einen bestimmten Theil des andern einwirken. Beispielsweise drückt der Pfannenrand des Hüftgelenks Furchen und Defecte sogar in das noch mit Knorpel bedeckte Gelenk oder der ganze Gelenkkopf gräbt sich in die erweichte Pfanne hinein und nach Zerstörung des Knorpels schwinden die sich berührenden Oberflächen. Allmälig geht der Knochen von der Oberfläche aus zu Grunde und zugleich bereitet die in denselben weiterkriechende Entzündung die tieferen Schichten für die Zerstörung vor. Erheblich begünstigt wird solche Zerstörung noch durch das Hinzutreten von Eiterung. Sie verwandelt die Oberflächen in der That in ein Geschwür. Die Gelenkenden gehen aber vollends zu Grunde in dem Fall, dass die erweichende Ostitis und die mechanischen Einflüsse des Druckes sich summiren mit tuberculösen Herderkrankungen an der Gelenkoberfläche, aber nöthig sind diese Herde nicht, der entzündliche Schwund, die Geschwürsbildung der Ober-

flächen kann sich entwickeln ohne jegliche primäre tuberculöse Knochenerkrankung. (Volkmann, Busch.)

Durch die gedachten pathologischen Veränderungen können nun die Gelenkenden bis zur Unkenntlichkeit verändert werden und zumal leuchtet das ein, wenn man noch hinzunimmt, dass in Folge der fortwährenden Reizung, wenn noch Bewegungsreize hinzukommen, in der Umgegend der erkrankten Partien vom Periost aus entzündliche Neubildung zu Stande kommt. Hat der zerstörte Gelenkkopf am Hüftgelenk sich die Pfanne nach oben hinten ausgeweitet, so tritt am Becken an den Grenzen der erweiterten Pfanne eine periostale Reizung ein, welche sich zu Osteophytenbildung steigert. Am trockenen Präparat sieht man um die erweiterte Pfanne nach aussen oben einen Wall von stalaktitenförmigen knöchernen Buckeln und Spitzen.

An solchen Gelenken hat man vor Zeiten die fungösen Gelenkentzündungen studirt und dann hat man die Bilder gewonnen, welche die Sammlungen zieren. Sie repräsentiren das, was man unter dem Namen der „Gelenkcaries" zusammenfasste. Irgend ein Interesse für die Entstehung des Processes selbst haben sie nicht, sie zeigen uns, wohin derselbe unter Umständen führen kann, wenn eine Reihe von Schädlichkeiten, deren grösste Zahl der Chirurg hintanhalten kann, auf das kranke Gelenk gewirkt haben. Es lohnt sich kaum, sie in einer eigenen Arbeit mit entsprechenden Bildern zu beschreiben, wie dies neuerdings noch geschehen ist. Viel mehr ist es werth, dem Arzt die Kenntniss zu verschaffen, wie sie entstehen und die Mittel zu lehren, wie er ihre Ausbildung vermeidet. Mit der Vervollkommnung der Behandlungsmethoden sind sie immer seltener geworden, wenn es auch nicht möglich ist, vollständig zu verhüten, dass in einer Anzahl schwerer Fälle diese, die alte Gelenkcaries, ganz von der chirurgischen Bühne verschwindet.

## Die klinische Geschichte der Knochen- und Gelenk-Tuberculose.

§. 18. Ich kann nicht unterlassen, zur Einleitung dieses Capitels die Bemerkung vorauszuschicken, dass unser Wissen über die klinische Geschichte der Knochen- und Gelenk-Tuberculose noch sehr lückenhaft erscheint. Dies ist ja auch nicht zu verwundern, denn einmal ist die ganze Auffassung der fraglichen Processe als Glieder der Tuberculose eine noch sehr junge und andererseits ist doch nur eine langjährige, von dieser Auffassung bestimmte Beobachtung geeignet, eine Anzahl von Fragen zu entscheiden.

Die Tuberculose kann sich im Knochen primär entwickeln, oder sie tritt auf, nachdem schon vorher in anderen Organen fortgeschrittene Tuberculose vorhanden war, secundär, als Metastase.

Ueber die Wege, auf welchen die tuberculöse Infection nach den Knochen und Gelenken hingelangt, falls eine primäre Erkrankung daselbst auftritt, wissen wir vorläufig ebenso wenig Positives, als über die Aufnahmestätten der übrigen Infectionen. Die erste Aufnahme kann übrigens ebenso gut von den Lungen aus, als von den Drüsen und von dem Magendarmcanal stattfinden. Die häufigen primären Erkrankungsherde in den Lungen einerseits, wie die Beobachtung, dass der Ductus thoracicus öfter zum Sitz einer Tuberculose geworden ist (Ponfick), sprechen zum Theil unzweideutig für diese Annahme. Dagegen giebt es so gut wie gar keine Beweise dafür, dass bei einem gesunden Menschen das tuberculöse Virus von einer Wunde aus eindränge. Die einzige Beobachtung darüber, welche ich beigebracht habe: die Entstehung localer und von da aus verbreiteter Tuberculose in einer Tibiawunde bei rachitischem Kind, ist nicht frei von Einwürfen. So bestechend also diese Annahme von der Entwicklung der Tuberculose durch Aufnahme von Bacillen in eine Wunde ist, so leicht durch sie eine Anzahl von Thatsachen sich erklären lassen würde, so wenig thatsächlichen Boden hat sie bis jetzt.

Aber wir besprachen schon die Wege der Infection, ohne vorher constatirt zu haben, ob es überhaupt solche primären Knochengelenktuberculosen giebt. Während man in früherer Zeit, zumal bei dem Fungus der Kinder, die Tuberculose anderer Organe im

wesentlichen als ein Accidens, eine mehr zufällige Complication ansah, hat sich wohl bei den meisten der in jüngster Zeit viel arbeitenden pathologischen Anatomen und Chirurgen die Meinung ausgebildet, welche durch die klinische Beobachtung nicht minder als durch die schlechte Prognose der Krankheit gestützt war, dass die Zahl der isolirten Gelenk- und Knochenerkrankungen eine sehr geringe sei, ja dass vielleicht primäre Knochen- und Gelenkerkrankungen überhaupt gar nicht vorkämen und ich muss gestehen, dass ich selbst eine Zeit lang in der Beantwortung dieser Frage zweifelhaft gewesen bin. Die Beobachtung am lebenden Menschen kann selbstverständlich in dieser Richtung nichts entscheiden, da bekanntermassen die Infectionsquellen am Körper, welche zu Metastasen führen, sehr kleine, local fast ausgeheilte und keinerlei klinische Erscheinungen hervorrufende sein können. Ein kleiner Käseherd in der Lunge, eine verborgene, in Verkäsung übergegangene tuberculöse Drüse genügen unter Umständen für das Zustandekommen einer, ja einer ganzen Anzahl von Metastasen. In dieser Richtung vermögen also nur Autopsien zu entscheiden, aber auch bei ihnen muss man bedenken, dass sie nur dann beweisen, wenn sie mit vollem Bewusstsein, worauf es bei dieser Frage ankommt, gemacht sind. Der alte Buhl'sche Einwand, dass da, wo der käsige Herd im Protocoll nicht verzeichnet ist, er übersehen sein kann, z. B. in Gestalt irgend einer kleinen Körperdrüse, bleibt zu Recht bestehen. Wir glauben mit dem Material, welches wir verwerthet haben, um diese Frage zu entscheiden, übrigens doch soweit dies vorläufig möglich ist, eine Antwort geben zu dürfen, da College Orth im hiesigen pathologischen Institut stets sein Augenmerk auf möglichst genaue Erhebung dieser Verhältnisse gerichtet hat.

Unter den 67 Sectionen, welche seit 8 Jahren in Göttingen bei solchen Menschen gemacht wurden, welche mit Tuberculose an Knochen und Gelenken, zum grossen Theil nachdem Operationen — Amputationen, Resectionen, Abscesseröffnungen — vorgenommen worden waren, starben, fanden sich 14 Mal keine alten Herderkrankungen, welche als Quelle für die Knochen-Gelenk-Tuberculose hätten angesehen werden müssen. Wenn man also die Ergebnisse der Autopsie als richtig annehmen will und die Zahl der Sectionen für ausreichend hält, um die Frage zu beantworten, so würde sich herausstellen, dass etwa 21 pCt., also etwas über ein Fünfttheil der Knochen-Gelenk-Erkrankungen frei von anderweitigen Erkrankungsherden wäre. Wir wollen der Zukunft überlassen, dass aus einem grösseren Material die Frage sicherer beantwortet werde.

Vielleicht darf man annehmen, da ja nicht die günstigen, sondern die schlimmen Fälle in der Regel sterben und zur Section kommen, dass sich das Verhältniss in der Wirklichkeit noch etwas besser gestaltet.

Die Zahl derer, bei welchen die Section nur den einen tuberculösen Herd am Gelenk nachweist, vertheilt sich auf die einzelnen Gelenke wie folgt:

Von 30 seeirten Hüftgelenken 5,
„ 17 „ Kniegelenken 2,
„ 8 „ Fussgelenken 1,
„ 11 „ Tuberculosen der Wirbelsäule 5,
„ 1 „ multiplen Knochenerkrankung 1.

Demnach ist es im allerhöchsten Grade wahrscheinlich, dass die grosse Majorität aller der in den Knochen und Gelenken zur Entwicklung kommenden Tuberculosen keine primäre sondern secundäre, metastatische sind. Dafür spricht nicht nur das Ergebniss, welches wir bei den Autopsien Tuberculöser erhalten, sondern vielfach auch die klinische Beobachtung.

Betrachten wir zunächst das Ergebniss, welches uns die Zusammenstellung der Sectionen geliefert hat, so fanden wir unter den 67 Autopsien 53 Mal neben der Knochen-Gelenk-Erkrankung alte, dem Anschein nach ältere Herde als die erstgedachten waren (79 pCt.). Wenn wir die Herderkrankungen älteren Datums zusammenstellen, so betreffen dieselben:

Die Lungen 37 Mal, und zwar
22 Mal allein,
15 Mal zusammen mit anderen Organen.
Die Drüsen 21 Mal, und zwar
12 Mal allein,
9 Mal zusammen mit anderen Organen.

Am häufigsten waren die bronchialen Drüsen (15 Mal), dann die mesenterialen und retroperitonealen, am seltensten Drüsen der Extremitäten und des Halses erkrankt (?).

Der Urogenitalapparat war im Ganzen 9 Mal erkrankt, einige Mal allein, in der Regel zusammen mit den Lungen.

§. 19. Der klinische Hergang bei der secundären Tuberculose ist in einer Anzahl von Fällen vollkommen klar. Ein recht häufig zu beobachtender Hergang, zumal bei älteren Individuen, ist der folgende: Ein Kranker hat eine Pleuritis bekommen, dabei hat er vielleicht mehrere Mal Blut gehustet, aber die Krankheit ist doch inner-

halb einiger Zeit wieder rückgängig geworden, freilich nicht selten mit erheblicher Abmagerung des Patienten. Er hat oft Husten zurückbehalten. Zur Zeit des Rückgängigwerdens der Pleuritis, als der Erkrankte wieder aufstand und herumging, vielleicht auch nach leichter Verletzung, einem Schlag, welcher das Glied traf, schwoll ein Gelenk an oder es bildete sich allmälig eine Schwellung, ein kalter Abscess, an dem Gelenkende eines Knochens. Gerade bei älteren Personen kommen auch unter solchen Verhältnissen nicht selten diffuse Synovialtuberculosen vor.

Ein anderes Mal entwickelt sich die Metastase im Knochen oder Gelenk nach einer Tuberculose im Bereich des Urogenitalapparates, hier zuweilen in sehr characteristischer Weise:

Ein junges Mädchen, welches seit 2 Jahren öfter Blutharn entleert hatte und zuweilen fieberte, erkrankte im November 1872 anscheinend an acutem Gelenkrheumatismus, indem bei hohem Fieber innerhalb einiger Tage die zwei Hüftgelenke, ein Knie und ein Schultergelenk befallen wurden. Aber der Character des Fiebers stellte sich sehr bald als intermittirend heraus, indem abendliche, sehr erhebliche Steigerungen (bis 41°) öfter mit mit Schüttelfrösten, mit ganz niederen, zuweilen subnormalen Morgentemperaturen wechselten. Die Erscheinungen an dem einen Schulter- und dem einen Hüftgelenk traten zurück, das andere Hüftgelenk vereiterte dagegen und erwies sich bei der Resection als tuberculös erkrankt. Das Fieber blieb trotz der Resection bestehen und bald entwickelte sich noch nach einem Schüttelfrost heftige Schmerzhaftigkeit der Lendenwirbelsäule und allmälig ein Psoasabscess. Endlich, etwa 4 Wochen nach der Resection, trat allgemeine Tuberculose (schwere Meningitis und Lungensymptome) ein, welche zum Tod der Kranken führte (Januar). Die Autopsie wies neben Tuberculose des 4. Lendenwirbels eine alte verkäste Nieren- und Blasentuberculose und frische diffuse Meningeal- und Lungentuberculose nach.

Hier hatten sich die Metastasen offenbar mit dem Auftreten des tuberculös-eitrigen Harnfiebers entwickelt. Man kann zuweilen die Entstehung der Metastasen nach einem von der tuberculösen Pyelonephritis oder Cystitis abhängigen fieberhaften Anfall direct beobachten. Ich habe gesehen, dass ein heftiger Harnfrost bei einem an tuberculöser Nephropyelitis und Cystitis leidenden Kranken auftrat und dass der Kranke sofort nach dem Anfall die Stellen als schmerzhafte bezeichnete, an welchen sich im Lauf der nächsten Wochen die Tuberkelmetastasen entwickelten.

Sobald man seine Aufmerksamkeit auf alle diese Verhältnisse richtet, wird man schon am Krankenbett in der Regel im Stande sein, die Diagnose der Knochen-Gelenkerkrankung als einer secundären zu machen. Wie viel dies für die Stellung der Prognose bedeutet, liegt auf der Hand.

§. 20. Bei solchen Menschen, welche bereits in irgend einem

Gebiet des Körpers eine verkäste Tuberculose haben, schliesst sich die Entwickelung der secundären Erkrankung nicht selten an eine Verletzung an. Und wenn wir hier auch zunächst die leichten Traumen, den Fall auf das Knie, den Stoss an das Hüftgelenk, welche so oft noch als ursächlich für die Tuberculose angenommen werden, ganz ausser Acht lassen wollen, so giebt es hinreichend viel Fälle, welche beweisen, dass direct aus einer schweren Verletzung die Gelenk- und Knochentuberculose hervorgehen kann. Die Fälle aber, welche ich wenigstens beobachtete, waren nie solche, dass man, wie dies so häufig und auch von erfahrenen Chirurgen behauptet wurde, annehmen konnte, es habe sich einfach aus der Vernachlässigung einer Gelenkfractur der Gelenkfungus, die Tuberculose entwickelt, sondern die Tuberculose sass bereits in irgend einem Organ des Menschen, welcher die Fractur erlitt, und da mag freilich eine schlechte Behandlung mitwirken, dass sich von dem vorhandenen Herd aus eine Metastase in dem verletzten Gelenk herausbildet. Wir haben unsere Anschauung über diese Fälle geändert, weil wir von einem Theil derselben, bei welchen wir früher annahmen, dass sie ganz gesunde Menschen betroffen hätten, nachträglich constatiren konnten, dass die Befallenen bereits vorher Zeichen von Lungenerkrankung gehabt hatten. Einen recht characteristischen Fall sahen wir im vergangenen Jahr. Ein junger Mann kränkelt eine Zeit lang, er hat Lungenerscheinungen und bekommt ganz allmälig eine Kyphose. Er erholt sich jedoch leidlich von diesen Schäden und acquirirt einige Zeit darnach eine Fractur der Knöchel an einem Fusse. Trotz zweckmässiger Behandlung bleibt der Fuss geschwellt, es kommt zu Abscess- und Fistelbildung. Etwa ein halbes Jahr nach der Verletzung kommt der mit offenbarer Tuberculose des Sprunggelenks behaftete Patient zur Resection. Es findet sich der Knöchelbruch geheilt, aber an der Stelle desselben in dem Knöchel ein kleiner tuberculös-käsiger Knochenherd. Daneben exquisite synoviale Tuberculose. In diesem Falle hat sich also die Tuberculose metastatisch in den verletzten Knochen entwickelt. Es wird sich nun schwer entscheiden lassen, ob die Entstehung der Knochen-Gelenktuberculose auch bei den Fällen, welche gewöhnlich in der Praxis vorkommen, bei denen, welche keine schwere, zu Gelenkblutung und zu Knochenverletzung führende Schädigung erlitten, ebenfalls immer auf einen schon im Körper vorhandenen Herd zurückführen lässt. Bei der oben von uns festgestellten Häufigkeit derartiger Herde muss man die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges auch für diese Fälle gewiss zugeben. Uebrigens scheint uns

anderseits auch kein Bedenken obzuwalten, dass wir zulassen, es entsteht eine Infection nach einem Trauma in einem Knochen und Gelenk gerade so wie bei der acuten Osteomyelitis, bei welcher wir doch ebenso wenig in jedem Falle ein Körperdepot von Infectionsstoff annehmen können. Wie für diese, so dürfen wir auch für eine Anzahl der tuberculösen Infectionen glauben, dass die durch die Lunge oder den Darm aufgenommene Infection sich sofort nur da niederlässt, wo der Stoss einen Locus minoris resistentiae geschaffen hat Unsere auf die eben entwickelte Annahme und durch Thatsachen gestützte Meinung ist aber doch die, dass es sehr selten nöthig ist, eine solche Entstehung zuzulassen und dass die traumatische in der Regel eine metastatische Tuberculose ist.

Es ist unsere Meinung, dass nach schwererem Trauma die Tuberculose sich häufiger entwickelt am Knochen, und wir haben schon früher in unserem Aufsatz über Tuberculose der Gelenke Fälle mitgetheilt, welche bewiesen, dass sich eine grosse Keiltuberculose im Knochen nach einem solchen Trauma entwickelte. Ein Mann, welchem wir erst 12 Jahre nach der schweren, zu starkem Haemarthros führenden und dann in Tumor albus übergehenden Verletzung des Knies das Gelenk reseeirten, hatte entsprechend der Gelenkfläche des Condyl. internus eine 3 Ctm. im Längsdurchmesser, 2 Ctm. im Querdurchmesser haltende eburnirte Stelle. Bei Durchsägung dieses Theils sammt dem Condylus zeigte sich ein mit dem umgebenden Knochen durch tuberculöse Granulation sehr innig verbundener Sequester. Man wird bei solchen und ähnlichen Fällen immer wieder vor die Frage gestellt, ob es sich nicht um eine Verletzung gerade dieser Theile der Gelenkoberfläche, mindestens um eine starke Contusion derselben gehandelt habe. Andererseits aber darf man nicht vergessen, dass sich doch auch zuweilen aus einem solchen Gelenktrauma ganz ohne Knochenaffection eine diffuse Synovialtuberculose entwickelt. Ich habe wiederholt gerade im Kniegelenk, welches durch Verletzung die Erscheinungen eines Hämarthros geboten hatte, direct im Anschluss an diese die Ausbildung eines durch diffuse Synovialtuberculose bedingten Hydrops gesehen, und Aehnliches sieht man auch ab und zu einmal in anderen Gelenken.

§. 21. Eine Knochengelenktuberculose befällt also, wie wir hier zu entwickeln versucht haben, am leichtesten die Menschen, welche bereits anderweitig tuberculös waren, und auch das Trauma ist in der Regel nur ein Moment, welches die Entstehung der Metastase gerade an der Stelle seiner Einwirkung befördert. Giebt es nun auch

noch anderweitige Disposition zur Entstehung der Krankheit? Wir können diese Frage nur beantworten oder ihre Beantwortung versuchen, wenn wir nicht nur die Disposition zur Tuberculose der uns hier beschäftigenden Gebiete, sondern wenn wir auch ihre anderweitigen Localisationen mitberücksichtigen. Die erste Frage welche sich da aufwirft ist die, ob es eine ererbte Tuberculose giebt. Beantworten wir auch diese zunächst von dem uns beschäftigenden Gebiet aus, so müssen wir betonen, dass wir Erkrankung der Knochen oder Gelenke, welche auf Tuberculose hätten zurückgeführt werden müssen, bei Neugeborenen nie gesehen haben. Wohl aber ist uns bekannt die Form, unter welcher dieselbe nach der Geburt zuweilen schon bei wenige Wochen alten Kindern zur Entwickelung kommt. Aber auch anderweitige Tuberculose ist bei Neugeborenen so gut wie nie beobachtet worden, so dass wir also vorläufig berechtigt sind zu der Annahme, der Tuberkelbacillus findet selbst dann, wenn die Mutter Herderkrankungen hat, innerhalb des Fötus keine Entwickelungsstätte, und die Tuberculose ist keine Krankheit, welche sich in der Art schon im ungeborenen Menschen fortpflanzt wie die Syphilis.

Wenn also die Frage nach der directen Vererbung der Tuberculose verneinend beantwortet werden muss, so steht es anders mit der Frage, ob nicht Menschen geboren werden mit einer bestimmten Anlage, mit einer Disposition zur Tuberculose. Seit Jahren spielt ja die Annahme einer erblichen Belastung eine so grosse Rolle in der Pathologie, dass man, wenn man auch die directe Vererbung ablehnt, mit der Vererbung in dem gedachten Sinne nicht ohne weiteres brechen kann. Giebt es eine von den Eltern auf die Kinder vererbte Anlage? Statistisch ist sie vorläufig schlecht zu beweisen. Nicht etwa, als ob nicht in der Anamnese einer überwiegend grossen Anzahl von an Tuberculose erkrankten Menschen die tuberculöse Erkrankung der Eltern oder Grosseltern sehr häufig eine Rolle spielte, aber diese Thatsache an sich kann doch nichts beweisen. Damit eine solche Zählung überhaupt irgend einen Werth hätte, müsste man doch von einem Ort oder einer Gegend zunächst wissen, in wie viel Familien überhaupt bei Eltern oder Grosseltern Tuberculose zur Beobachtung gekommen ist. Sobald man fände, dass in allen oder nahezu allen Familien sich tuberculöse Vorfahren nachweisen lassen, könnte ja die Erblichkeit in Frage kommen, aber mit demselben Recht würden doch noch ausser dieser eine Reihe anderweitiger Möglichkeiten zu berücksichtigen sein. In erster Linie die gleichen Lebensbedingungen, unter welchen sich eine Familie befindet,

die Möglichkeit, dass verschiedene Glieder der Familie, welche dieselbe Luft athmen, dieselbe Nahrung geniessen, der gleichen in der Luft, in der Nahrung gelegenen Infection unterliegen. Vor Allem kommt hier in Frage die directe Uebertragung der Tuberculose durch Einathmung der ausgeathmeten Luft von Phthisikern, eine Quelle der Infection, welche zwar noch nicht mathematisch bewiesen, aber doch ungemein wahrscheinlich geworden ist.

Immerhin lässt sich doch auch mit diesen Betrachtungen nicht Alles abthun, was man früher unter Erblichkeit verstanden hat. Es giebt Familien, in welchen, ohne dass etwa auf die Kinder die oben gedachten Schädlichkeiten wirkten, ohne dass phthisische Mütter oder Väter die Tuberkelbacillen in die Luft ausathmeten, ohne dass in der Nahrung irgend eine Quelle für Infection gefunden werden könnte, tuberculöse Drüsen-, tuberculöse Knochen-Gelenkkrankheiten, Lungen- oder anderweitige Tuberculose zur Entwickelung kommen, und nicht selten haben Kinder, welche wie es scheint ohne alle Ursache von solchen Erkrankungen befallen werden, ganz bestimmte Eigenthümlichkeiten. Bald sind sie sehr graeil gebaut, haben weisse durchsichtige Haut, sind wenig resistent gegen äussere Schädlichkeiten, neigen zu anginösen und catarrhalischen Beschwerden, bekommen leicht Eczeme an den Lidern und auch wohl Phlyktänen, bald haben sie im Gegentheil etwas Gedunsenes, Plumpes, die Lippen sind dick, die Nase desgleichen und zu Eczemen neigend, die Anlage zu Catarrhen findet sich bei diesen wie bei jenen. Die beiden Typen zeichnen sich noch dadurch aus, dass periphere Entzündungen, kleine Schrunden im Gesicht, leichte Tonsillaranginen zu Drüsenanschwellungen führen. Die Drüsen schwellen aber ebenso rasch wieder ab wie sie angeschwollen waren.

Die eben geschilderte eigenthümliche Schwäche der Gewebe, deren specielle Characteristik wir nicht geben, weil wir nichts darüber wissen, ist den Kindern eigenthümlich, welche man als scrophulös bezeichnete. Aber freilich ging man früher in der Ausdehnung des Begriffs der Scrophulose weiter. Man nannte die Kinder auch dann noch scrophulös, wenn sie chronische, zu Verkäsung führende und vereiternde Drüsen bekamen, wenn die Gelenke sich zu einem Tumor albus verdickten oder die Wirbelsäule eine durch Caries bedingte Verkrümmung bekam. Alle diese Dinge haben mit der Scrophulose, mit der Anlage zur Erkrankung nichts zu thun, sie gehören bereits der ausgebildeten Krankheit, der Tuberculose an. Will man aber die Anlage auch in der Folge noch „scrophulös“ nennen, so ist da-

gegen nicht viel einzuwenden. Noch besser ist es freilich, das Wort ganz fallen zu lassen, weil es sich eingebürgert hat, dass dasselbe zur Bezeichnung von einer Anzahl pathologischer Verhältnisse gebraucht wird, welche ihm nicht zukommen. Nun ist es aber zweifellos, dass nicht nur Kinder der Invasion der tuberculösen Krankheit leicht unterliegen, sondern nicht selten doch auch Erwachsene. In der Regel freilich wird der Mensch, wenn er erst über die Entwickelungsjahre hinaus ist und nicht so lebt, dass er der Anlage Vorschub leistet, mit der Zeit widerstandsfähiger, aber immerhin giebt es doch eine ganze Anzahl von Fällen, in welchen anscheinend ganz gesunde Menschen aus solchen belasteten Familien ganz plötzlich in höherem Lebensalter von Tuberculose befallen werden. Für eine Anzahl solcher Erkrankungen kommt gewiss eine ähnliche Beschaffenheit der Gewebe als Infectionsanlage in Frage, wie für die Kinder, allein es ist doch auch noch an andere Möglichkeiten zu denken, wenn ein älterer Mensch plötzlich an Tuberculose, sei es im Gelenk, sei es in den Lungen oder anderwärts erkrankt. Nicht selten handelt es sich nämlich in solchem Falle um Recrudescenz einer alten, aus frühester Kindheit stammenden localen Erkrankung, welche nach vielen Jahren wieder erwacht und zur Quelle für metastatische Erkrankungen wird. Ich habe eine ganze Anzahl orthopädischer Resectionen gemacht, bei welchen in irgend einer Ecke des resecirten Knochens der tuberculöse Herd noch vollkommen entwickelt abgekapselt lag und ich habe wiederholt gesehen, dass aus der Wunde solcher Operation die Krankheit sich wieder anfachte und dass eine langdauernde Tuberculose derselben auf den Eingriff folgte. Eine Frau hatte mit 10 Jahren einen Fungus pedis gehabt, mit 70 Jahren wurde derselbe so schmerzhaft, dass der Fuss amputirt werden musste. Innerhalb des alten Herdes in der Tibia war deutlich nachweisbare Tuberculose. Die Kranke selbst ging an secundärer Tuberculose der Lunge zu Grunde. Volkmann berichtet ähnliches.

So wenig wir der Ansicht sind, dass nur unter schlechten Ernährungsverhältnissen die Tuberculose zur Entwicklung kommt, so sehr müssen wir andererseits behaupten, dass Hunger und Elend die oben beschriebene Disposition steigern, ja sie unter schlechten Verhältnissen hervorzurufen vermag. Andererseits aber schützt, wie wir schon betonten, auch die beste Ernährung nicht vor der Invasion der Krankheit. Es ist ganz unglaublich, dass viele Laien und Aerzte noch heute an diesem verhängnissvollen Irrthum festhalten. Wie oft muss ich noch selbst von mit der Sache vertrauten Menschen Zweifel

aussprechen hören, ob wohl eine Kniegelenkskrankheit bei dem rothwangigen dicken und anscheinend kerngesunden Kranken eine Tuberculose sein könne. Die Tuberculose hat mit der guten Ernährung und Blutbereitung nur dann etwas zu schaffen, wenn sie für die Ernährung wichtige Organe betrifft oder wenn sie zu Eiterung und zumal zu septischer Eiterung geführt hat.

Berücksichtigt man diesen Satz, so versteht man auch, dass Reichthum und was er bietet, nicht schützt vor tuberculöser Gelenkerkrankung. Wer an der Wahrheit dieser Bemerkung zweifelt, den laden wir ein zu einem Spaziergang in die modernen chirurgischen Privatkliniken. Dort findet man das Kind des reichen Mannes genau so wie in der allgemeinen Klinik das Kind des Armen an den verschiedenen Formen der Tuberculose erkrankt.

Ganz unzweifelhaft führen bestimmte Krankheiten nicht selten tuberculöse Gelenkaffectionen wie auch tuberculöse Erkrankungen anderweitiger Organe herbei. In erster Linie erinnern wir hier an verschiedene Kinderkrankheiten, an den Keuchhusten, die Masern, das Scharlachfieber, zumal nach den ersten beiden Krankheiten pflegen öfter zuerst die Lungen und von ihnen aus ein oder das andere Gelenk zu erkranken. Weit seltener, aber doch unzweifelhaft, kommen Fälle von Tuberculose zur Entwicklung nach Scharlach. Es ist von Bedeutung, sich an diese Thatsachen zu erinnern, damit man nicht jede Gelenkerkrankung, welche nach Masern, nach Scharlach auftritt, als eine morbillöse, eine scarlatinöse auffasst. Ebenso müssen wir hier aufmerksam machen auf den Einfluss der Schwangerschaft und des Wochenbetts. Gar nicht selten kommen darnach Erkrankungen an Tuberculose mit multipler Localisation der Krankheit zur Entwicklung.

§. 22. Noch eine Krankheit müssen wir hier besprechen, bei welcher sich scheinbar paradox für den, welcher die Krankheit als etwas besonderes und nicht als Tuberculose ansieht, zuweilen Knochen- und Gelenktuberculose entwickelt, wir meinen den Lupus.

Für den modernen chirurgischen Kliniker kann meiner Meinung nach ein Zweifel überhaupt nicht existiren, dass der Lupus eine Tuberculose der Haut ist. Die klinischen, die pathologisch-anatomischen Erscheinungen, der Nachweis des Bacillus, die Möglichkeit, Thiere durch Lupusmassen tuberculös zu machen, alles spricht dafür. Wer neben den sogenannten reinen Fällen von Gesichtslupus solche Fälle beobachtet, bei welchen aus einer tuberculösen Drüsenfistel, aus der Fistel eines tuberkelkranken Knochens die Tuberculose heraus und in die Haut hineinläuft, sich hier weiter verbreitend und

zu den characteristischen Veränderungen, auch zum Uebergang in die Tiefe führend, der muss zugeben, dass ein Unterschied zwischen den sogenannten selbstständigen und den tuberculösen Formen des Lupus nicht existirt. Das schwierige bei all diesen Fällen liegt jetzt nicht mehr in der Erklärung der Aetiologie, sondern in der Erklärung der Thatsache, warum die Infection sich beim Lupus so lange und so hartnäckig in der Cutis hält. Aber wir sind der Meinung, dass auch hierüber das Experiment bald Auskunft geben wird. Zunächst freilich müssen wir wünschen, dass über die Frage selbst, ob der Lupus zur Tuberculose gehört, allgemeine Einigung geschaffen werde. Denn noch immer wird das alte Märchen wiederholt, dass Lupöse keine tuberculösen Drüsenschwellungen bekommen, dass sie gleichsam immun gegen Phthise seien. Ich wäre sehr glücklich, wenn ich diese Behauptungen bestätigen könnte, die grosse Mehrzahl aller Lupösen hat tuberculöse Drüsen und ich wenigstens habe eine ganze Anzahl solcher an tuberculöser Phthise sterben sehen. Aber es liegt in der Natur der Verhältnisse, dass sie nicht häufig im Krankenhause sterben. Ihre Knochen- und Gelenkerkrankungen unterscheiden sich in nichts von den übrigen tuberculösen Erkrankungen, wenn man nicht die freilich in ihrem Verlauf und ihren Folgen eigenthümlich aussehenden Erkrankungen der Finger und Zehen zum Vergleich heranziehen will, welche dadurch entstehen, dass der Lupus, die Tuberculose direct von der Haut in das Gelenk hineinkriecht. Die secundären Gelenkerkrankungen dagegen, welche wir meinen, differiren von den übrigen tuberculösen in nichts.

§. 23. Wenn wir schon vor Jahren, bevor Koch den Bacillus tuberculoscos gefunden hatte, auf Grund unserer klinischen Beobachtungen den Satz aussprechen mussten, dass die Tuberculose eine durch niedere Organismen hervorgerufene Krankheit sei, so sind wir jetzt in der günstigen Lage, den Tuberkelbacillus, gegen dessen Existenz bis jetzt von keiner Seite stichhaltige Gründe angeführt werden konnten, als die wirkliche Ursache, wie der Tuberculose überhaupt, so auch der Gelenk- und Knochen-Tuberculose anzusehen. Wir sind damit ja auch glücklicherweise einer Anzahl von Betrachtungen über die Ursache der Krankheit überhoben und müssen die Infection durch den Pilz oder die Sporen desselben als die einzig denkbaren Ursachen festhalten. Vielleicht, dass in Bälde die Lebensbedingungen des Bacillus ausserhalb des menschlichen Körpers, die Art der Uebertragung auf den letzteren besser aufgeklärt werden, als dies bis jetzt der Fall ist. Dann werden wir wohl auch mehr

Einsicht gewinnen in die Vorgänge, welche massgebend sind für den Verlauf der Tuberculose im Menschen, wie bei der Entwickelung des Schlussactes in der tragischen Geschichte der Krankheit bei der acuten miliaren Infection: Bis jetzt sind wir kaum in der Lage, mehr zu registriren, als die Thatsachen, ohne dass wir über das Wesen der Vorgänge, welche diese erklären, etwas genaueres wüssten.

In der klinischen Geschichte jeder Organtuberculose und so auch der der Knochen und Gelenke, spielt eine grosse, ja für die Prognose die grösste Rolle die Frage nach dem zeitlichen Verlauf der Krankheit. In dieser Richtung sind wir von den pessimistischen Anschauungen einer früheren Zeit entschieden zurückgekommen durch die Erkenntniss der Thatsache, dass die Organtuberculose auszuheilen vermag, ohne durch Verallgemeinerung zum Tode zu führen. Betrachten wir zunächst nur die Formen, welche als Localerkrankungen, sei es primär, sei es metastatisch in dem oben von uns besprochenen Sinne auftreten, so ist die Ausheilung bei all den verschiedenen Typen beobachtet worden. Sie erfolgt freilich meist erst nach Destruction bestimmter von der Krankheit befallener Gebiete auf dem Wege der narbigen Schrumpfung, wie wir dies bereits bei der anatomischen Besprechung betont haben. Aber nicht alle Typen sind gleich geeignet für diesen Modus der Heilung und im Allgemeinen sind es die Formen, welche sich durch die Bildung derber Granulation bei spärlicher Entwickelung von Tuberkel auszeichnen, mehr als die zu käsigem Zerfall und zu Eiterung führenden. Ganz direct erschwerend für die Ausheilung eines Knochenprocesses wirken auch grosse Keilsequester. Bei dieser Heilungsfrage darf auch nicht übersehen werden, worauf wir schon oben hinwiesen, dass die Ausheilung nicht immer eine vollständige ist. Ein Gelenk z. B. heilt durch narbige Schrumpfung der fungös tuberculösen Granulation und nur in einer von schrumpfendem Bindegewebe umgebener Stelle der Synovialis oder auch im Knochen, innerhalb einer granulirend-verkäsenden resp. eines Sequesterherdes bleibt ein Rest der Krankheit. Ein solcher Rest kann sich Monate und Jahre, ja viele Jahre lang latent verhalten, um sich plötzlich nach irgend einem äusseren Anlass am Gelenk, einer leichten Verletzung oder dergleichen wieder zu rühren und progressive Erkrankung hervorzurufen. Diese Thatsache ist ganz ausserordentlich bedeutungsvoll für die so vielfach discutirte Frage der Recidive. Bei ihnen handelt es sich in der That fast nie um eine ganz neue Erkrankung, sondern um ein neues Aufglimmen des ruhenden Processes. Mit der Anerkennung der Wahr-

heit dieser Thatsache ist auch sofort zuzugeben, dass wir über den zeitlichen Verlauf der Knochen- und Gelenktuberculose insofern schon nichts Bestimmtes voraussagen können, weil auch selbst bei gutem Verlauf diese Form von Rückfällen gar nicht auszuschliessen ist, um so weniger dann, wenn wir, was freilich nicht oft der Fall ist, diagnosticiren können, dass es sich um schwere, zumal sequestrirende Knochenprocesse handelt.

Immerhin können wir von einer nicht ganz seltenen Form, deren specielle Besprechung wir auf den diagnostisch-klinischen Theil verschieben, der Form, welche sich durch die Bildung ziemlich harter Tuberkelgranulation mit makroskopisch wenig hervortretender Tendenz zur Verkäsung, wohl aber mit viel Neigung zu narbiger Schrumpfung auszeichnet, mit ziemlicher Sicherheit die ungefähre Dauer der Krankheit berechnen. Diese Form der Krankheit, welche zumal bei Kindern, oder bei Personen in den Entwickelungsjahren vorkommt, verläuft etwa innerhalb zwei bis drei Jahren.

Aber auch nicht jede Eiterung disponirt sofort zu schlechter Prognose und zu unabsehbar langem Verlauf. Es giebt zumal kleine circumscripte Gelenkabscesse bei sonst ziemlich derber Form der Gewebsschwellung nach deren Entleerung die narbige Schrumpfung noch entschieden raschere Fortschritte macht, und zuweilen kommen auch kleine Abscesse zur Resorption — in der Regel ein gutes Zeichen für den Fortschritt der localen Heilung. In anderen Fällen aber, zumal dann, wenn Knochenherde der Erkrankung zu Grunde liegen, ist der Verlauf derselben vollständig unberechenbar, sie kann viele Jahre bei geschlossenem oder bei fistulösem Abscess bestehen, und andererseits sind solche Herde eine immer drohende Gefahr für die Entstehung allgemeiner tuberculöser oder anderweitiger Infection. Berücksichtigen wir die letztere zuerst, so haben wir uns nie überzeugen können, dass die parenchymatösen Erkrankungen der grossen abdominalen Drüsen mit der Tuberculose als solcher directe Beziehungen haben. Amyloide sowohl als auch zumal acute und subacute Nephritis — beide Processe überhaupt bei tuberculösen Knochen- und Gelenkprocessen verhältnissmässig recht selten, treten auf, wenn Eiterung und zumal wenn acute Eiterung zu den fraglichen Processen hinzukommt.

Die letzte und die grösste Gefahr, welche bei der Geschichte der Knochen- und Gelenktuberculose zu besprechen ist, bleibt die der acuten miliaren Tuberculose.

§. 24. Sehen wir zunächst von der Frage ab, ob bei der Localisation der Tuberculose, welche wir hier speciell bespreehen, gerade

von ihr aus oder von irgend einem anderen Herde die miliare allgemeine Tuberculose zur Entwickelung kommt und suchen wir uns nur einmal über das Zustandekommen des Vorgangs einen Begriff zu machen.

Wir haben überall hervorgehoben, dass wir der Ansicht sind, die Herderkrankungen, welche wir hier betrachten, sind durch Verschleppung von grösseren Mengen des tuberculösen Virus, sei es von den selbst nicht erkrankten Lungen, dem Magendarmcanal aus, sei es von einem anderen bereits existirenden Herde zu Stande gekommen. Nehmen wir als am meisten in die Augen springendes Beispiel den tuberculösen Keil im Gelenkende eines Knochens, so schienen uns die Gründe zwingend, anzunehmen, es handle sich hier um den Import eines grösseren Körperchen von Virus in eine Knochenarterie. Dieses tuberculöse Pfröpfchen wie wir dasselbe nennen wollen, muss ja das Herz passirt haben, da die Verhältnisse gewiss sehr selten so liegen, dass es direct in eine durch tuberculöse Ulceration zerstörte Arterie drang und in einen Endast derselben getrieben würde. Am einfachsten lässt es sich dann immer noch so denken, dass bei einem ulcerösen Lungenprocesse das Pfröpfchen direct in eine Lungenvene und von hier in das linke Herz und in den arteriellen Kreislauf gelangt. Bei allen anderen Verschleppungen, sei es, dass sie von den Lymphwegen, sei es, dass sie durch die Körpervenen geschehen, also aus den Drüsen, aus den Nieren, aus den Knochen und Gelenken ohne Vermittlung der Lymphbahnen zu Stande kommen, muss das inficirende Agens, die Tuberkelbacillen oder die Sporen das Capillarsystem der Lungen passiren. Da nun nicht angenommen werden kann, dass wirkliche Klümpchen diese Bahnen passiren, so bleibt nur die Annahme übrig, dass sich solche auf dem Weg durch Zusammenballen einer Anzahl von Bacillen bei Neubildung solcher, wie ferner durch Ansetzen von Faserstoff an diese im Gefäss bilden. Vielleicht siedeln sich auch die Bacillen zuerst vorübergehend an einer Theilungsstelle innerhalb einer Arterie an, wachsen hier und werden dann erst weitergeführt. Auch der, welcher kein Freund von Hypothesen ist, muss sich bei Berücksichtigung aller Thatsachen doch eine ungefähre Vorstellung machen, auf welche Weise die Infection in den arteriellen Kreislauf hineinkommt. Er muss dies um so mehr thun, als es nur auf diesem Wege möglich ist, die gewöhnliche Entstehung der Organtuberculose, welche in Herden auftritt, zu trennen von der allgemeinen miliaren Infection. Es ist wohl zweifellos, dass diese Erkrankung, welche ja nur in verhältnissmässig seltenen Fällen zur Entwicklung

kommt, eine andere Entstehungsgeschichte haben muss, als die eben besprochene der Herderkrankungen. Wie allbekannt, entstehen in den ausgesprochenen und zum Tod führenden Fällen von acuter Miliartuberculose gleichzeitig viele tausende von miliaren und submiliaren Knötchen in den verschiedensten Organen des Kopfes, der Brust, des Bauches, in dem Knochenmark und den Gelenken u. s. w. Man gewinnt den Eindruck, dass hier grosse Mengen von Tuberkelbacillen oder der Sporen derselben in die Circulation gerathen und vielleicht ist die Annahme einer gleichzeitigen Sporenaussaat, welche, in die Blutbahn drin gend, sich allenthalben in die kleinsten Gefässe vertheilt und wo sie günstigen Boden findet, zur Entwicklung kommt, am geeignetsten für die Erklärung des Vorganges. Wir sind aber der Ansicht, dass diese Art der Aussaat gar nicht so selten ist, wie sie uns in den zur Section kommenden Fällen vor die Augen tritt. Wir seciren eben nur diese Fälle, aber die, bei welchen nur geringere Mengen von Aussaat zu Stande kam, bei welchen vielleicht nur mässige Mengen in die Lungen, in die Leber, in ein Gelenk, ja sogar in die Meningen kamen, gelangen zur Ausheilung gleich wie auch die Thiere, welche wir miliartuberculös machten, nicht alle daran starben. Wir glauben also, gestützt auf klinische Thatsachen, dass es auch Formen von miliarer Tuberculose giebt, welche wieder rückgängig werden. Fragen wir uns aber, welche speciellen Verhältnisse massgebend sind für die Entstehung der allgemeinen Miliartuberculose, so müssen wir zunächst hervorheben, dass es vorläufig noch recht schwierig ist, wenn bei einem an Knochen- oder Gelenk-Tuberculose oder an beiden Affectionen leidenden Menschen die fragliche Erkrankung auftritt, zu bestimmen, ob sie gerade von der Knochen-Gelenkerkrankung ausgeht oder nicht. Es giebt eine Anzahl von Fällen, welche dies zweifellos annehmen lassen, aber bei anderen bleibt es zweifelhaft, bei anderen wieder direct auszuschliessen, d. h. die Tuberculose entwickelt sich mit Bestimmtheit nicht von dem erkrankten Gelenk, sondern von einer anderweitigen Herderkrankung der Drüsen, der Lunge, der Niere u. s. w.

Lassen wir zunächst die Thatsachen reden, welche wir während unserer klinischen Thätigkeit in Göttingen beobachteten, so müssen wir hervorheben, das zum Glück für unsere Kranken der fragliche Ausgang der Krankheit ein recht seltener ist. Unter den Tausenden von Tuberculösen, welche wir in dieser Zeit beobachteten, haben wir solche Fälle von acuter Miliartuberculose, welche zum Tode führten, während der Daner des Aufenthalts der Patienten im Hospital nur etwa 16 Mal beobachtet. Es erscheint uns aber ferner für die

Entstehung der Krankheit von grosser Bedeutung, dass wir sie nur beobachteten nach Operationen. Daraus folgt nun freilich nicht, dass eine Operation unbedingt nothwendig sei, um die allgemeine Tuberculose zum Ausbruch zu bringen, denn einmal muss man ja bedenken, dass gerade die schlimmen Formen der Krankheit zur Operation kommen und auf der andern Seite sind sicher eine Anzahl der nicht von uns operirten Patienten auswärts an acuter Tuberculose, ohne dass eine Operation vorherging, zu Grunde gegangen. Immerhin aber kann nach dem Eindruck, welchen wir hatten, die Operation in doppelter Weise den Anstoss zum Eintreten des tragischen Endes geben. In einer Anzahl von Fällen entwickelt sich zunächst die allgemeine Infection genau so, als ob die Krankheit direct durch den Act der Operation eingeimpft wäre. Wir rechnen dahin die Fälle, bei welchen, ohne dass vor der Operation Erscheinungen von allgemeiner miliarer Tuberculose vorhanden gewesen wären, die Krankheit innerhalb der ersten 3 bis 4 Wochen nach derselben zur Entwicklung kommt.

Der Typus dieser Erkrankung ist etwa folgender:

H. U., 16 J., wird am 22. Juni im Kniegelenk resecirt. Es handelt sich um mehrere ostale Herde und um diffuse, zu trockener Verkäsung tendirende Synovialtuberculose. Der Verlauf ist ein vollkommen aseptischer. Nach 10 Tagen treten die ersten Zeichen diffuser Miliartuberculose auf, der Kranke wird zunächst schläfrig, bekommt Facialislähmung, wird bewusstlos. Dabei fiebert er und magert rasch ab. Am 19. Juli tritt der Tod ein und die Autopsie ergiebt acute miliare Knötchen der Meningen, der Lungen, Leber, Nieren, des Knochenmarks. Auch im Herzen finden sich miliare Knötchen. In dem Brustraum weist man einzelne verkäste Bronchialdrüsen nach.

Bei diesem Falle kann man zweifelhaft sein, ob die acute Erkrankung vom Gelenk oder von den verkästen Drüsen ausging. Die Beschaffenheit der Gelenktuberculose war eine solche (diffuse, zu trockener Verkäsung führende Tuberculose), dass man nach unseren Erfahrungen eine rasche Verallgemeinerung erwarten konnte. In ähnlicher Art verlief der folgende Fall.

A. F., 15 J. Am 5. März wird das von sehr weicher verkäsender Tuberculose befallene Hüftgelenk des sonst anscheinend gesunden Menschen resecirt. Der Verlauf ist ein vollkommen aseptischer. Am 19. März werden die ersten Erscheinungen von Gehirntuberculose (Kopfschmerz, Erbrechen, Facialisparese) bemerkt. Am 27sten stirbt Patient an den Folgen derselben. Die Autopsie ergiebt diffuse Tuberculose der Lungen, Leber, Nieren. Daneben verkäste Drüsen am Hals und einige kleine ulcerös-phthisische Lungenherde.

Etwas langsamer aber doch im offenbaren Anschluss an die Resection entwickelte sich das folgende Krankheitsbild.

H. Schr., 8 J., wird am 1. November am Hüftgelenk wegen sehr weicher ver-

käsender Synovialtuberculose bei ausgedehnter Pfannenerkrankung resecirt. Sehr allmälig entwickeln sich bei fast ganz eiterlosem Verlauf der Wunde im Ende des Monats November die Erscheinungen von meningealer Tuberculose, erst am 26. December steigern sie sich zu completer Facialislähmung und Bewusstlosigkeit. Der Tod tritt am 8. Januar ein. Die Autopsie weist acute miliare Tuberculose der Lungen, Nieren und Leber nach. Ein anderweitiger alter Erkrankungsherd wird nicht gefunden.

Unter den 16 Fällen acuter allgemeiner Tuberculose, welche wir beobachtet haben, gehören 5 dem gedachten Typus der Erkrankung an. Sie alle zeichnen sich durch ein Moment aus. Es handelt sich bei ihnen um weiche, zur Verkäsung neigende, bald trockene, bald sehr schmierige Formen von Gelenktuberculose. Bei allen Kranken war auch früh schon eine erhebliche Schwellung der zu den Erkrankungsstellen in Beziehung stehenden Lymphdrüsen nachweisbar.

§. 25. Betrachten wir den Rest der Fälle, so werden wir den Gang der Erkrankung bei ihnen am sichersten analysiren, wenn wir dieselben gruppiren je nach dem Gelenk, von welchem aus sich die Krankheit entwickelte. Unter den sämmtlichen 16 Fällen war im Ganzen 11 Mal das Hüftgelenk erkrankt, 4 Mal der Fuss, 1 Mal das Knie. Ziehen wir davon die acuten Fälle (4 Hüftgelenke, 1 Knie), welche wir eben besprachen, ab, so bleiben noch 7 Hüftgelenke und 4 Fussgelenke übrig. Auffallend ist die colossale Häufigkeit der Erkrankung nach Hüftresection. Wenn wir auch gern zugeben wollen, dass das Hüftgelenk durch seine Lage zu Venen und Lymphbahnen, wie durch seine Grösse besonders zu allgemeiner Infection disponirt erscheint, so ergiebt sich doch, dass bei gutem Verlauf der Resection diese Nachtheile nicht so schwer in das Gewicht fallen. Die 7 Fälle von Hüftresection, welche secundär allgemein tuberculös wurden, starben aber alle, nachdem der Wundverlauf lange Zeit gestört war, nachdem die Operationswunde septisch oder wenigstens eitrig geworden war. Seit 2 Jahren, seitdem wir die Technik der Hüftresection und der Hüftverbände beherrschen und zumal nachdem wir Jodoform angewandt haben, ist uns überhaupt nur ein derartiger Fall von später allgemeiner Tuberculose vorgekommen. Der Typus bei allen diesen Gestorbenen ist aber der, dass die Operationswunde eitrig oder septisch wird, dass in Folge davon viel verbunden und viel mit desinficirenden Agentien gearbeitet werden muss. So bleibt die Wunde, in welcher sich bald wieder Tuberculose entwickelt, in fortwährender Reizung, gleichzeitig kommt der Kranke immer mehr herunter, er wird widerstandsunfähig und jetzt

kommt die allgemeine Tuberculose von der gereizten Wunde aus in dem geschwächten Organismus zum Ausbruch.

Gerade in solchen Fällen schliesst sich zuweilen die miliare Tuberculose direct an die recidive Gelenktuberculose an. Am 22. März 1878 wurde J. S., 37 J. alt, wegen alter, tuberculös-eitriger Coxitis linkerseits resecirt. Anfangs ging alles gut, die Wunde heilte zu, als aber nach einigen Wochen Eiterung eintrat und diese trotz aller unserseits angewandten Mühe putrid wurde, ging die ganze Resectionswunde allmälig wieder auf und aus der Wundfläche wuchsen wuchernde tuberculöse Granulationen. Patient erholte sich zwar rasch von einer im Januar 1879 plötzlich eintretenden Thrombose der rechten Schenkelvene, aber bald stellten sich Klagen über Brust- und Bauchschmerzen und unstillbares Erbrechen ein. Tod unter diesen Erscheinungen am 14. Februar.

In der Pfanne des resecirten Hüftgelenks fand sich eine infiltrirte Tuberculose. Auf der Beckenseite dieser erkrankten Stelle war das periostale und das intermusculare Gewebe bis zum Psoas hin und in denselben, wie in den Iliacus hinein, schwielig verändert und überall von Tuberkeln und tuberculös granulirenden Gängen durchsetzt. Von hier zum Mesocolon hin und auf der Oberfläche der Ileocöcalschlinge auch wie an den Apendices finden sich zahlreiche Tuberkel. Ebenso in der mit dem Diaphragma verklebten Leber. Auf dem Peritoneum, welches der linken Darmbeingrube aufliegt, sind ebenfalls zahlreiche Tuberkel. Im Bauchraum mässige Mengen von Eiter. An der Pleura diaphragmatica und costalis zahlreiche Tuberkel. Desgleichen an der Oberfläche der Lunge, den Verzweigungen der Lymphgefässe folgend. Im rechten Pleuraraume fast ein Liter blutig-fibrinöse Flüssigkeit. Hier sind auch Tuberkel im Parenchym der Lunge. In den Bronchien beider Lungen saurer Mageninhalt (Erbrechen?) und vielfach im Parenchym beginnende Schluckpneumonie.

Es hatte sich also in diesem Falle die recidive Tuberculose zunächst auf die Pfanne (infiltrirte Tuberculose) und von hier in die Bauchhöhle (Darmbeingrube, Peritoneum, Darm, Leber) und durch das Diaphragma in die Pleurahöhle und die Lungen ausgebreitet.

Der folgende Fall repräsentirt den Typus, wie er sich bei den meisten der Kranken, welche in der gedachten Weise tuberculös wurden, findet.

L. J., 7 J. Alte abgelaufene Coxitis. Wegen schwerer Contracturstellung resecirt. Bei der Resection findet sich in der Pfanne ein im Ausheilen begriffener Herd. Die Wunde heilt zunächst nach der Resection zu bis auf das Drainloch. Dann wird sie eitrig, der Eiter wird putride, aus der Fistelöffnung kriecht die Tuberculose wieder heraus. Nach vielfachen Versuchen, der Eiterung Herr zu werden, treten nach fast einem halben Jahre die Zeichen einer meningealen Tuberculose auf, welche bald zum Tode führt. Die Section ergiebt eine diffuse miliare Tuberculose der Meningen, der Lunge, Milz, Leber. Daneben finden sich eine Anzahl kleiner käsiger Herde in beiden Nieren.

Fassen wir noch einmal kurz die Charactere dieser zweiten, sich direct aus der Resectionswunde entwickelnden allgemein miliaren Tuberculose zusammen, so handelt es sich dabei in der Regel um eitrige, nicht selten um putrid eitrige Fälle. Sehr bald entwickelt sich aus der Wunde wieder Tuberculose oder sie war schon vor dem

Putridwerden derselben vorhanden. Der Mensch kommt mehr und mehr herunter, vielfache Verbände mit Reizung der Wunde durch desinficirende Mittel, durch erneute Operationen (Auskratzen mit scharfem Löffel etc.) werden nöthig und durch diese Eingriffe wird die Aufnahme der Bacillen in die Gefässbahnen, welche zu Allgemeinerkrankung führt, mit grosser Wahrscheinlichkeit veranlasst.

Wir halten den Nachweis, dass gerade die Operation so oft zeitlich dem Ausbruch der Tuberculose vorausgeht und in einer Anzahl von Fällen ganz sicher mit derselben in ursächlichem Zusammenhang steht, practisch für ungemein wichtig. Denn es ist zweifellos, dass diese Thatsache in Rechnung gezogen werden muss, wenn man der Meinung ist, dass durch die Vornahme einer bestimmten, die locale Tuberculose entfernenden Operation (Resection) die Lebensgefahr für den Patienten, welche aus der allgemeinen Tuberculose erwachse, herabgesetzt werde. Es ist vorläufig fraglich, ob die Zahl der allgemeinen Tuberculosen, welche durch die Operation hervorgerufen werden, nicht grösser ist, als die Zahl derer, welche nicht zum Ausbruch kommen, weil man operirt hat.

# Die klinischen Erscheinungen der Knochen- und Gelenk-Tuberculose.

§. 26. Wenn wir bei der anatomischen Besprechung die tuberculösen Processe am Knochen in den Vordergrund stellen mussten, weil sie einmal überhaupt häufiger sind und dazu in der Regel als ursächlich für die Entstehung der Gelenkaffection angesehen werden müssen, so verlangt dagegen die klinische Betrachtung ganz entschieden in erster Linie eine Schilderung des mannigfachen Bildes der Gelenkerkrankung. Wir werden zwar in der Folge noch besprechen, dass die Herderkrankung am Knochen, sei es, dass der Herd nicht in das Gelenk durchbricht, sei es, dass er Gelenkperforation hervorruft, ein eigenthümliches Symptomenbild hervorzurufen vermag, allein der bei weitem grösste Theil aller ostalen Tuberkelherde macht keine anderen Erscheinungen, als die der Gelenkentzündung, welche durch sie hervorgerufen wird.

Die tuberculöse Erkrankung der Gelenke, zu welcher der grösste Theil aller der chronischen Gelenkentzündungen gehört, welche man früher als scrophulöse, als granulirende, fungöse, als Tumor albus der Gelenke bezeichnete, hat übrigens ein weit wechselvolleres Bild, als sich der denkt, welcher nur den alten Tumor albus mit seiner Spindelform im Gedächtniss hat. Wir haben in den vorhergehenden Besprechungen gezeigt, dass sowohl die Qualität der tuberculösen Granulation, als auch die durch die Tuberculose im Gelenk hervorgerufenen Entzündungsproducte sehr verschieden sein können. Es bedarf nur eines Hinweises auf die verschiedenen anatomischen Bilder, welche wir oben gezeichnet haben.

Ein einheitliches klinisches Bild dieser verschiedenen Formen lässt sich kaum entwerfen und sind wir genöthigt, um überhaupt eine brauchbare Schilderung der klinischen Erscheinungen zu geben, die sämmtlichen tuberculösen Erkrankungen der Gelenke in drei Gruppen einzutheilen, in:

I. den tuberculösen Hydrops,
II. den Fungus tuberculosus (Gliedschwamm, granulirende, fungöse Gelenkentzündung, Tumor albus),
III. den kalten Abscess der Gelenke.

## I. Hydrops tuberculosus.

§. 27. Wir setzen die verhältnissmässig seltenste und den Chirurgen auch noch am wenigsten bekannte Form in den Vordergrund. Wir haben den Hydrops tuberculosus in den §§. 13 und 15 anatomisch besprochen und wir wollen hier nur zusammenfassend bemerken, dass der tuberculöse Hydrops vorkommt:

1) bei diffuser Synovialtuberculose mit mässiger Schwellung der Synovialis;

2) bei diffuser Synovialtuberculose mit proliferirender Erkrankung der Synovialis. Beide Formen, die letztere zumal, sind in der Regel complicirt mit Bildung von Faserstofftheilen theils als freie Körper, theils als Belag der Synovialzotten, welche durch die in Schichten erfolgende Auflagerung nebst Organisation dieser Schichten allmälig in dicke polypöse Geschwülste verwandelt werden können (§. 13).

3) Bei circumscripter knotiger Tuberculose der Synovialis, sei es, dass es sich um derb-bindegewebige Knotenbildung der Synovialfibrosa, um die wirkliche Bildung eines tuberculösen Fibroms handelt, sei es, dass die Tuberkel mit der Tendenz zur Verkäsung überwiegen und der Knoten in der Synovialfibrosa die Neigung zur centralen Erweichung und zur Bildung käsiger Abscesse erhält. Es ist mir zweifelhaft, da ich bis jetzt auch die letztere Form nur in vivo gesehen habe, ob sie jemals vorkommt, ohne dass wenigstens in der nächsten Nähe der Knoten diffuse miliare Knoten in der Synovialis vorhanden sind. Gesehen habe ich wenigstens in einigen der von mir operirten Fälle keine (§. 15).

4) Bei diffuser, fungös-granulirender Synovialtuberculose. Die allgemeine weiche Schwellung der Synovialis ist in solchen Fällen meist erheblicher als der Hydrops und der letztere tritt auch für die klinische Untersuchung in den Hintergrund.

Die localen Erscheinungen dieses Hydrops sind die des Wasserergusses in das Gelenk, welche sich compliciren mit denen, die aus der Veränderung, den Geschwülsten der Synovialis resultiren. Da der Hydrops nur ein secundäres und dazu noch wechselndes, bald sich mehrendes, bald schwindendes Symptom ist, so wird auch der Schwerpunkt dieser klinischen Besprechung nicht auf dem Wassererguss in die Gelenke, sondern auf den eigenthümlichen Formen der Tuberculose, welche ursächlich für den Hydrops sind, ruhen.

Die Erscheinungen dieser Form der Gelenkerkrankung sind am einfachsten bei der diffusen Synovialtuberculose mit geringer Kapselschwellung und geringer Entartung der Kapsel. Hier kann man im Beginn des Leidens nur die Zeichen des Gelenkhydrops nachweisen. Der Hydrops ist dadurch ausgezeichnet, dass er nach den gewöhnlichen Eingriffen (Compression, Punction) gar nicht oder nur vorübergehend schwindet, um alsbald wiederzukehren. Untersucht man das Gelenk, nachdem das Wasser geschwunden ist, oder handelt es sich um ein nicht sehr prall gefülltes Gelenk, so fällt regelmässig ein gewisser Grad von Schwellung der Synovalis der untersuchenden Hand auf. Am Kniegelenk zumal, wo alle diese Processe am häufigsten beobachtet werden, findet sich die Synovalis des oberen Recessus, wie die seitliche Insertion an den Knochen als ein mehr oder weniger derber Wulst, welcher unter dem tastenden Finger hin- und hergleitet. Diese Form der Erkrankung ist noch so wenig beschrieben, und ich will hinzufügen, so wenig in ihrer klinischen Geschichte bekannt, dass es sich wohl lohnt, sie casuistisch zu belegen.

1. Am 13. Februar 1882 wird ein etwa 30jähriger, sonst gesunder und kräftiger Maurer aufgenommen. Angeblich vor einem Jahre bekam er heftige Schmerzen im rechten Kniegelenk ohne äussere Ursache. Das Knie schwoll an und die Schmerzen nahmen zu. Bei Compressionsbehandlung ging die Schwellung zurück, aber nicht vollständig und sie blieb wechselnd, so dass der Kranke dadurch längere Zeit arbeitsunfähig wurde. Die Eltern waren angeblich nicht chronisch erkrankt und auch bei dem Patienten fanden sich weder Drüsenschwellungen, noch auch Lungen- oder Nierenaffection.

Das rechte Knie zeigte bei der Aufnahme des Patienten einen mässigen Hydrops mit Synovialschwellung und lebhaftem Schmerz seitlich am Gelenkspalt. Das Gelenk stand nicht in Contracturstellung, konnte, wenn auch mit Schmerz, so doch vollkommen gestreckt, aber nur sehr unvollkommen gebeugt werden.

Da alle anderweitigen Versuche, das Leiden zu beseitigen, nicht zum Ziel geführt hatten, so wurde das Gelenk angeschnitten. Zu beiden Seiten der Patella und über dieselbe hinaus nach oben wurde bei Blutleere der Extremität je ein etwa 6 Ctm. langer Schnitt geführt. Nach Ausfluss der leicht trüben Synovia erschien die Synovialis um das dreifache verdickt und eigenthümlich speckig. Auf dem Durchschnitt sah man einzelne kleine, grauweisse Fleckchen. Zu beiden Seiten wurden von den dicksten Stellen fingerbreite Streifen excidirt und die mikroskopische Untersuchung wies innerhalb derselben grosse Mengen deutlicher Tuberkel mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen in mässig entzündlich verändertem Gewebe nach.

Das Gelenk wurde mit 5proc. Carbolsäurelösung energisch ausgewaschen, dann die ganze Synovialis, soweit zugänglich, mit Jodoform abgerieben und das Gelenk drainirt. Vier Wochen nach der Operation wurde Patient mit abgeschwollenem beweglichen Gelenk entlassen.

Am 15. Juli 1883, also fast $1\frac{1}{2}$ Jahr nach dem Eingriff, schreibt der Mann auf eine Anfrage:

Ich theile Ihnen mit, dass es mit meinem Knie ganz gut geht, denn es ist heil

und beweglich, so dass ich einen rechten Winkel damit bilden kann. Ich spüre, dass es von Tag zu Tag noch besser wird. Ich arbeite jetzt schon wieder gerade ein Jahr in meinem Geschäft als Maurer*).

Ich füge hier sofort einen in vielen Beziehungen analogen Fall an.

2. Am 26. Mai 1883 wird ein 31jähriger, angeblich sonst gesunder Tischler aufgenommen. Hereditäre Belastung und Nachweis sonstiger Tuberculose fehlt.

Der Kranke leidet seit 2 Jahren am rechten Kniegelenk und hat sich das Leiden durch Schmerzhaftigkeit in letzter Zeit so gesteigert, dass Patient sein Geschäft nicht mehr betreiben konnte. Das geschwollene Gelenk ist ungemein empfindlich, es ist in gestreckter Stellung, lässt sich auch beugen, aber nur mit sehr grosser Schmerzempfindung.

Es findet sich bei der Untersuchung ein erheblicher Erguss. Daneben ist, wie besonders nach der Punction, welche flockige Synovia entleert, constatirt werden kann, die Kapsel erheblich geschwellt und namentlich an der lateralen Seite lässt sich eine fast geschwulstartige Verdickung nachweisen.

Die am 31sten an dieser Stelle gemachte (lateralwärts zur Seite der Patella und nach oben in der Länge von etwa 8 Ctm.) Incision entleert reichliche trübe Synovia mit zahlreichen Reiskörperchen. Die Synovialis präsentirt sich als stark verdickt, auf der Oberfläche sammtartig geschwellt, die Fibrosa speckig. Sofort sieht man zahlreiche graue Knötchen im ganzen Bereich der Membran. Etwa das gleiche Bild zeigt sich auf der medialen Seite in einem gleichen Schnitte. Es wird an beiden Seiten so viel als thunlich von der erkrankten Synovialis excidirt, das Gelenk mit starker Carbolsäure ausgewaschen und mit Jodoform, soweit die Synovialis zugänglich, abgerieben und bestreut. Dann wird drainirt.

Nach 4 Wochen wurde der Patient mit abgeschwollenem, wenig empfindlichen Gelenk entlassen.

Im November stellt er sich mit abgeschwollenem beweglichen Gelenk vor. Er hat schon seit einigen Monaten seine Arbeit wieder aufnehmen können.

Diese beiden Fälle haben vieles Gleichartige. Bei ihnen handelt es sich um eine diffuse Synovial-Tuberculose von langer Dauer mit wechselndem Hydrops. Grössere Geschwulstbildung ist nicht vorhanden. Der eine Fall ist durch zahlreiche Reiskörperchen ausgezeichnet.

Die Behandlung (Incision, Excision von Theilen der Synovialis, Carbolauswaschung, Jodoform) hat bei dem einen Patienten eine bereits seit $1\frac{1}{2}$ Jahren, bei dem anderen seit reichlich $\frac{1}{2}$ Jahr anhaltende Heilung oder wenigstens ein Latentwerden der Symptome zur Folge.

Es könnte der Einwurf gemacht werden, dass es sich in beiden Fällen nicht um wirkliche Tuberculose gehandelt habe. Die Bacillen waren in dem ersten Fall von Koch noch nicht gefunden und in dem zweiten ist nicht danach gesucht worden. Das ganze anatomische

*) Nach einer kürzlich (Februar 1884) vorgenommenen Untersuchung ist wieder ein mässiger Hydrops in dem sonst brauchbaren Gelenk vorhanden.

Bild der Erkrankung war aber ein so charakteristisches, dass meiner Ansicht nach ein Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose gar nicht aufkommen kann.

Der folgende Fall wird aber die Möglichkeit der Heilung noch schlagender beweisen. Er zeichnete sich gegenüber den ersten beiden durch ausgesprochenere Geschwulstbildung bei geringem Erguss aus. Wir wenden uns mit ihm der Besprechung dieser Fälle von hervortretender localer Schwellung der Synovialis mit diffuser Tuberculose zu.

3. Herr K. G., Postbeamter, wird am 1. August 1882 in das Krankenhaus aufgenommen. Der Patient klagt seit etwa einem Jahr über Schmerzen im rechten Kniegelenk, welche zumal beim Gehen heftig waren. Das Gelenk schwoll allmälig an, besonders im vergangenen Frühjahr, zu welcher Zeit ein Gelenkhydrops durch Vesicantien vertrieben sein soll. Zu derselben Zeit entwickelte sich auch, nachdem Patient schon lange vorher gehustet hatte, eine Rippenfellentzündung von verdächtigem Character, so dass der Arzt eine Kur in Lippspringe verordnete.

Bei der Aufnahme des sehr schwächlichen Mannes findet sich das rechte Kniegelenk geschwellt. Dabei ist Flüssigkeit nur in geringer Menge nachweisbar. Ein Punkt wird als besonders schmerzhaft bezeichnet, er liegt auf der medialen Seite des Gelenks, in der Gegend des Gelenkspaltes und es fühlt sich an, als ob hier der Meniscus aus dem Gelenk herausragte. Trotz der erheblichen Schmerzhaftigkeit können Bewegungen ziemlich frei gemacht werden.

Bei Herrn G. findet sich Dämpfung und Catarrh der linken Lungenspitze.

Bei der Operation wird der Einschnitt so gerichtet, dass er auf der medialen Seite den schmerzhaften, das Gehen in hohem Grade störenden Körper trifft. Dieser Körper erscheint als langausgezogene Kapselfalte, welche eigenthümlich derb und speckig aussieht und von Tuberkeln durchsetzt ist. Eine ähnliche, noch derbere Falte liegt in der Kapsel auf dem Condyl. intern. tibiae. Aus dem Gelenk werden mässige Mengen Flüssigkeit entleert, die ganze Synovialis erscheint verdickt und unter der Synovialis sieht man graue Knötchen. Es wird noch ein Schnitt auf der Aussenseite geführt und von hier ein Stück stark degenerirte Kapsel excidirt.

Alle excidirten Theile zeigen massenhafte zweifellose Tuberkel mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen.

Das Gelenk wird mit Carbol ausgewaschen, drainirt und der Patient mit leichter Schwellung entlassen.

Ich sah denselben wieder in den ersten Tagen des December 1883. Aus dem schmächtigen Menschen war ein stark und gesund aussehender Mann geworden. Das Kniegelenk ist, abgesehen davon, dass ihm eine Spur von Flexion fehlt, absolut gesund, es zeigt keine Empfindlichkeit, keine Spur von Schwellung.

Der letzte Fall bildet den Uebergang zu den Fällen, bei welchen sich Hydrops und Tuberculose mit eigenthümlicher allgemeiner Kapselschwellung verbinden und referire ich hier kurz einen solchen mit sehr interessantem anatomischen Befund.

4. Herr X., 34 J., hat eine Schwellung des linken Kniegelenks, welche nach einer Verletzung entstanden ist. Vor etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren fiel er auf das Knie und zog sich

einen mässigen Bluterguss zu, nachdem er im Frühjahr vorher eine leichte Spitzenaffection der Lunge durchgemacht hatte. Erst nach 14 Tagen stellte sich mehr Schmerz und Hydrops ein, welcher mit Gypsverband und äusseren Mitteln behandelt wurde.

In dem Kniegelenk findet sich zunächst eine ziemliche Menge Flüssigkeit. Patient macht aber darauf aufmerksam, dass man einige grössere und kleinere weiche Körper, zumal einen grossen auf der Innenseite hin und her gleiten lassen kann, doch gleiten sie nicht in solcher Breite, dass man die Körper für ganz mobile halten möchte. Ein eigenthümlich knirschendes Gefühl beim Durchtasten des Gelenks spricht im Gegentheil dafür, dass es sich um der Kapsel adhärirende Geschwülste handelt. Faserstoffgerinnungen sind wahrscheinlich dabei. Streckung und ziemlich ausgedehnte Flexion ist ausführbar.

Am 27. November wird auf der medialen Seite ein 8 Ctm. langer Schnitt gemacht. Sofort tritt ein rother, gestielter, weicher Körper von der Grösse einer kleinen Pflaume in die Schnittlinie. Er sitzt der ebenfalls auf der Innenseite des Gelenks bis zur Patella hin stark degenerirten Synovialis an. Dieselbe ist da, wo sie keine Excrescenzen hat, dick roth und man sieht durch die Intima eine Anzahl grauer Knötchen durchscheinen. Grosse Strecken der Membran zeigen aber, abgesehen von der Verdickung, dicht neben einander stehende rothe kurzgestielte, zum Theil aber auch mit längerem Stiel versehene Excrescenzen, die meisten von der Dicke eines Stecknadelknopfs bis zu der einer Erbse, einzelne darunter auch grösser, bis zu Bohnengrösse. Die Mehrzahl derselben ist röthlich und von Synovialintima überzogen. Manche haben eigenthümlich weisse Köpfe, welche sich auf dem Durchschnitt als Faserstoffhüllen herausstellen. Zumal bei den grösseren Körpern kann man nachweisen, dass sie durch allmälig sich auf die kleinen Körper wie Schalen niederschlagenden Faserstoffmassen, welche sich organisirten und wieder neue Lagen an ihrer Oberfläche aufnahmen, entstanden sind. Die Synovialoberfläche sieht an dieser Stelle aus ganz ähnlich manchen Fällen von Arthritis deformans. Auch ein auf der Aussenseite gemachter Schnitt weist, wenn auch geringere, so doch ähnliche Degeneration nach. Es werden von beiden Seiten, zumal aber innen, die grossen Körper und die am meisten entarteten Stücke der Synovialis excidirt. Während der Operation haben sich zahlreiche Faserstoffgerinnungen entleert.

Figur 10.

Exstirpirtes Stück der Kapsel (Spirituspräparat). Vergl. die Abbildung §. 15.

Dann wird der grösste Theil der Wunden genäht, das Gelenk mit starker Carbollösung ausgespült, überall mit Jodoform bepudert, drainirt.

Nach etwa 5 Wochen konnte der Operirte mit mässig beweglichem, abgeschwollenen, zugeheilten Gelenk entlassen werden und bis jetzt noch, einige Monate nach der Entlassung ist das Gelenk dünn und schmerzlos.

Die mikroskopische Untersuchung der Synovialis weist sehr zahlreiche typische Synovialtuberkel nach. Interessant sind die Tuberkel, welche sich ganz nahe dem aufgelagerten Faserstoff und fast noch innerhalb desselben finden. Ich habe das Bild davon oben (Fig. 6, §. 8) gegeben, weil diese Rundzellenknötchen mit starker Kapsel characteristisch sind für die Bildung des Tuberkels im Faserstoff (Pyogeumembran) und den jüngsten Schichten des Bindegewebes.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit auf die Frage der Bedeutung des Hydrops fibrinosus im allgemeinen mit einigen Worten eingehen. Mehr und mehr sind wir der bereits von Riedel ausgesprochenen Ansicht geworden, dass in der Regel die Corpora oryzoidea und andere geformte Faserstoffgerinnungen als Erscheinungen der tuberculös chronischen Entzündung anzusehen sind. Wenn wir die zahlreichen Fälle von Hydrops fibrinosus aus der Zeit unserer klinischen Thätigkeit durchmustern, so bleibt kaum einer übrig, bei dem alle Zweifel, dass es sich um Tuberculose des Gelenks gehandelt habe, ausgeschlossen sind. Die meisten sind entweder sofort oder im Verfolg als tuberculöser Natur nachgewiesen worden.

So war es auch in dem folgenden Falle, bei welchem sich, wesentlich begünstigt durch den Faserstoff, eine diffuse knotige Synovial-Tuberculose entwickelte.

5. C. B., ein 18jähriger, anscheinend gesunder Feldarbeiter, litt seit 2 Jahren an schmerzhafter Entzündung des rechten Kniegelenk. In der letzten Zeit hatte sich ein erheblicher Hydrops ausgebildet. Daneben fand sich auf dem Condyl. lateral. eine flache, 3—4 Ctm. im Durchmesser haltende Geschwulst.

Bei der Incision des Gelenks entleerten sich einige grosse Reiskörper mit leicht trüber Synovia. Der Tumor, welcher mit der Kapsel entfernt wurde, erwies sich als ein von der Fibrosa ausgegangenes tuberculös-entzündliches Fibrom. Nach dieser Operation schwoll das Gelenk zunächst ab, die Schmerzen schwanden. Fast ein Jahr lang blieben die subjectiven Beschwerden gering, während sich allmälig von Neuem Geschwülste ausbildeten. Erst fast 2 Jahre nach der ersten Operation stellten sich nach einer leichten Distorsion des Gelenks stärkere Schmerzen ein und der Patient suchte das Krankenhaus wieder auf.

Mässiger Hydrops. Die Synovialis erheblich geschwellt, eine Anzahl von Knoten lassen sich knirschend gegeneinander verschieben. Knie gestreckt, beweglich.

Das Gelenk wird durch quere Trennung der Patella eröffnet, doch waren noch zwei seitliche Längsschnitte nöthig, um die ganze degenerirte Synovialis blosszulegen. Wiederum waren Reiskörper im Gelenk, die Synovialis war roth, mit massenhaften grossen fibrinösen Prominenzen besetzt, zum grossen Theil zottenförmig. Auch aus der Tiefe des Gelenks, zwischen den Kreuzbändern, quollen ähnliche Bildungen hervor. Knorpel intact.

Ich versuchte die Exstirpation der kranken Synovialis mit Schonung des Knochen

(s. Fig. 9). Selbstverständlich konnten die hinteren kranken Partien dabei nicht entfernt werden. In der Synovialis liessen sich massenhafte typische Tuberkel nachweisen.

Der Verlauf gestaltete sich so, dass trotz aseptischer Wunde die Fisteln nicht zuheilten. Ein Vierteljahr nach der Operation entwickelte sich ein grosser Wadenabscess, welcher zur Amputation zwang. Die Synovialis der hinteren Abschnitte des Gelenks zeigte noch die gleiche Erkrankung wie die exstirpirte, der Knorpel war auf Tibia und Femur defect geworden und durch Granulation ersetzt. Patient blieb gesund.

Einen ganz analogen Fall haben wir im Laufe der letzten Zeit zunächst durch Eröffnung des Gelenks und Ausräumen des Faserstoffs sammt den anhaftenden Knoten behandelt und auch dieser Patient konnte zunächst mit abgeschwollenem beweglichen Knie entlassen werden.

Während es sich in den soeben besprochenen Fällen um Hydrops bei ausgesprochen diffuser Knotenbildung handelte, kommen dagegen auch solche Erkrankungen vor, bei welchen sich das tuberculöse Synovialfibrom wesentlich auf ein bestimmtes Gebiet der Synovialis localisirt.

Wir wollen zunächst kurz einen schon von Riedel mitgetheilten Fall berichten.

6. Ein 38jähriger, kräftiger Mann war im December 1877 auf das rechte Knie gefallen, ohne dass zunächst Geschwulst eintrat. Februar 1878 entwickelte sich ein Hydrops, welcher durch Compression beseitigt wurde. Schon damals fühlte man im oberen Theil des Gelenks eine kleine bewegliche Geschwulst, welche nur allmälig wuchs. Im Januar 1879 vertrat sich der Kranke beim Treppenabsteigen das Knie und nun traten wieder Hydrops und vermehrte Beschwerden ein.

Im März 1879 fand man neben leichtem Hydrops einen taubeneigrossen Tumor in der Spitze des oberen Recessus, welcher sich leicht unter der Quadricepssehne von innen nach aussen verschieben liess. Er wurde durch einen grossen Doppelschnitt aussen und innen am Gelenk freigelegt und entpuppte sich als ein 5 Ctm. langer, 3 Ctm. breiter und 1 Ctm. dicker, am Quadriceps fest ansitzender, pilzartig in das Gelenk hineinragender und von anscheinend normaler Synovialis überzogener Tumor. Derselbe war ausgezeichnet durch massenhafte Gefässe mit entzündlich verdickter Wandung und durch ebenso zahlreiche typische Tuberkel in dem weichen jungen Bindegewebe, welches die Gefässmaschen ausfüllte. Die Abtrennung der grossen Geschwulst von der Sehne des Quadriceps war sehr schwierig, doch gelang sie sowie auch die Heilung ohne jeden Zwischenfall. Gebrauchsfähigkeit und Beweglichkeit stellte sich bald wieder her und hat sich bis heut bei normal aussehendem Gelenk erhalten. Patient hat seinen Dienst als Officier bis jetzt versehen und hat die Heilung also bereits 5 Jahre Stand gehalten.

Es schien uns von speciellem Interesse, dieses Falles hier Erwähnung zu thun, weil er seit 5 Jahren nach der Exstirpation heil geblieben ist. Wir wollen aber sofort hinzufügen, dass wir eine Reihe ähnlicher Operationen gemacht haben, die nicht so günstig, sondern mit Recidiven und dann meist auf das ganze Gelenk sich verbreitender Tuberculose endeten. In gleichem wollen wir auch schliesslich noch einen Fall berichten, welcher gleichsam typisch ist

für eine Anzahl ähnlicher diffuser Erkrankungen der Synovialis mit Hydrops, deren Verlauf ebenfalls nicht mit Heilung, sondern mit weiterer Ausbreitung der Tuberculose endete.

7. Ein kräftiges, 18jähriges Mädchen hat sich vor etwa 6 Monaten eine Verstauchung des linken Kniegelenks zugezogen. Vor etwa 4 Wochen schwoll das schmerzhafte Gelenk an. Im Hospital aufgenommen, verging der Hydrops binnen wenig Tagen.

Nach fast einem Jahr kam die Patientin wieder. Das Gelenk war nie ganz normal geworden und seit einigen Wochen war Hydrops von Neuem eingetreten. Auch dieser verlor sich unter der gewöhnlichen Behandlung, trat aber wieder auf, sobald Bewegungen gemacht wurden. Nun stellte sich auch Knirschen im Gelenk ein.

Die jetzt vorgenommene Incision entleerte grosse glatte Faserstoffkörper und zeigte eine blauroth geschwellte Synovialis. Trotz Carbolinjection kam es, nachdem ein Erysipel hinzugetreten war, zum Herauswuchern von schlaffer Granulation aus den Schnitten und es bildeten sich bleibende Gelenkfisteln. Bald kam Eiterung und Eitersenkung hinzu und nach etwa ½ Jahr starb die Patientin unter unstillbaren Durchfällen nach dem Hinzutreten einer Pneumonie.

Die Section ergab Pneumonie und hämorrhagische Nephritis als Todesursache. Der Uterus und die Oviducte waren tuberculös. Die gesammte Synovialis zeigte weich-granulirende Tuberculose.

Endlich giebt es auch, wie bereits oben sub 4 angeführt, Erkrankungen der Gelenke mit Hydrops, bei welchen es sich einfach um die gewöhnliche Form der fungös-granulirenden Synovial-Tuberculose handelt. Bei ihnen tritt der Hydrops aber meist zurück gegenüber der diffusen weichen Kapselschwellung.

§. 28. Wir lassen bei der Besprechung dieser Fälle die letzterwähnte, granulirende, tuberculöse Allgemeinerkrankung der Synovialis zunächst ganz ausser Betracht.

Bei ihr ist der Hydrops ein zufälliges Symptom und sie muss klinisch zusammen mit dem Fungus überhaupt besprochen werden. Dagegen haben die übrigen Erkrankungsfälle, welche wir casuistisch belegt haben, alle das Gemeinsame, dass eine diffuse granulirende Erweichung der Synovialis lange Zeit fehlt. Dieselbe bleibt derb bindegewebig, wenn auch im Zustand chronischer Entzündung. Wir wollen aber dazu bemerken, dass in der Folge eine solche Degeneration der Synovialfibrosa hinzutreten kann und dass die Erkrankung dann practisch nicht anders zu beurtheilen ist, als die letzterwähnte Form.

Die Aetiologie der gedachten Formen weicht von der allgemein bekannten nicht ab. Bald fehlt jede äussere Ursache, bald ging, wie bei Fall 4 und 6 ein Trauma der Erkrankung voran. Anderweitige Zeichen von Tuberculose fanden sich im Falle 3 (Tubercul. pulm.), in dem 4. Falle war Verdacht auf solche vorhanden. Bei sämmt-

lichen Fällen war der Verlauf ein chronischer und dadurch ausgezeichnet, dass die Function des Gelenks verhältnissmässig lange frei blieb, wie auch die Incision stets intacte mit normalem Knorpelüberzug versehene Gelenkenden nachwies. Regelmässig zeichnete sich der Hydrops aus durch reichen Faserstoffgehalt und ein grosser Theil der Geschwülste wurde dadurch herbeigeführt, dass sich auf pathologische Zotten immer wieder Schichten von sich organisirendem Faserstoff auflagerten. Bei anderen bilden sich mehr weniger glatte, grössere und kleinere Faserstoffkörper. Durch alle diese Verhältnisse wird die Diagnose beeinflusst und das Bild begreiflicherweise ein sehr vielgestaltiges. Bald handelt es sich scheinbar um einen gewöhnlichen Hydrops, und nur die rasche Wiederkehr nach Beseitigung desselben macht den Verdacht des Hydrops tuberculosus rege, bald weist das eigenthümliche Knirschen auf einen Hydrops fibrinosus hin. In beiden Fällen lässt aber meist die Synovialverdickung nicht lange auf sich warten und das Gelenk fühlt sich nicht mehr so an, sieht auch nicht so schlank aus wie ein normales. Am leichtesten diagnosticirbar sind dann die Fälle, bei welchen es sich um isolirte Knotenbildung handelt. Sind die Knoten mobil, so concurrirt die Diagnose mit der von Knorpelkörpern, da sie aber meist kurz gestielt sind, so kommt man über solche diagnostischen Zweifel leicht hinweg. Dann kann es sich nur noch um die Diagnose von Geschwülsten des Gelenks handeln, und in der That habe ich einmal ein Synovialsarcom und einmal ein subseröses Lipom damit verwechselt. Bei der ungeheueren Seltenheit der letzteren Dinge ist die Gefahr der Verwechselung nicht gross und practisch nicht sehr bedeutungsvoll, da die Behandlung beider Erkrankungen die gleiche ist. Noch einfacher gestaltet sich, wenn man die Krankheit erst einmal gesehen hat, die Diagnose der diffusen Synovialgeschwülste. Hat man die Flüssigkeit entfernt, so bleibt die Synovialis sowohl für das Auge, als zumal für die fühlenden Finger ungleich gewellt, in ausgesprochenen Fällen wie ein kleines Hügelland mit den Thälern dazwischen. Fieber fehlte bei den an Hydrops tubercul. Erkrankten.

Wenn wir aus einigen Fällen, welche wir erst in späterer Zeit sahen, schliessen sollen, so scheint die Krankheit allmälig in die fungös-granulirende Form übergehen zu können. Ob sie öfter spontan heilt, darüber wissen wir nichts. Wir möchten es aber glauben. So mancher Fall von chronischem Hydrops mit Kapselschwellung, welcher nach Vesicantien, nach Compression, nach Pinselung mit Jodtinctur zur Ausheilung kommt, mag wohl als Hydrops tuberculosus

gedeutet werden müssen. Wir glauben uns um so mehr zu dieser Annahme berechtigt, als eine Anzahl dieser Erkrankungsfälle nach verhältnissmässig leichten und nach unseren gewöhnlichen Begriffen von der Heilungsfähigkeit tuberculöser Entzündungen ungenügenden Eingriffen ausheilen kann.

Am leichtesten zu begreifen ist es ja, wenn Fälle, wie der sub 6 mitgetheilte von localisirter Geschwulst der Synovialis, bei anscheinend gesunder Beschaffenheit des übrigen Gelenksackes, durch Exstirpation heilen. Wir haben noch einen weiteren ähnlichen Kranken genesen sehen, während bei mehreren anderen nach dem Eingriff eine Wiederkehr und Verbreiterung der Processe beobachtet wurde. Ueberraschender ist es schon, wenn bei diffuser Tuberculose der Synovialis nach Einschnitten und Excision bandförmiger Streifen derselben, sowie nach Carbolberieselung und Jodoformirung der Gelenke rasche Heilung eintritt, wie in den Fällen 1 und 2, und am meisten überrascht die Heilung, wenn sich Geschwülste des Synovialsackes finden, welche ebenso wenig total exstirpirt werden können, wie die total tuberculöse Synovialis selbst und trotzdem bei dem heruntergekommenen Menschen Ausheilung zu Stande kommt (3). Wir haben übrigens, um zu beweisen, dass dies doch nicht regelmässig, zumal bei hochgradiger Geschwulstbildung der Fall ist, Fall 5 angeführt. Gerade im Laufe der letzten Zeit haben wir noch mehrere ähnliche Erkrankungsfälle durch möglichst gründliche Entfernung der entarteten Synovialis und der fibrös-fibrinösen Knoten auf derselben operirt, bei welchen sich über den Endausgang noch nichts bestimmen lässt*).

§. 29. Aber nach allen diesen Erfahrungen müssen wir doch dafür halten, dass der Hydrops tuberculosus, local behandelt, verhältnissmässig gute Aussichten bietet. Wir halten denselben für ein Stück disseminirter Tuberculose, bei welcher ja regelmässig die Tendenz zu lebhafter destructiver Entzündung der betroffenen anatomischen Gebiete fehlt, und sind der Ansicht, dass gerade deshalb die Heilung der erkrankten Gelenke auch leichter erfolgt, als bei der anderen Form, welche sofort zu destructiver Entzündung des Gelenkes führt.

Aus diesem Grund wollen wir auch die Behandlung gedachter Form von Gelenk-Tuberculose in ihren Anfangsstadien an dieser Stelle getrennt von der allgemeinen Frage der Behandlung tuberculöser

*) Diese Erkrankung des Gelenks hat viele Analogien mit der diffusen peritonealen Tuberculose, welche wir kürzlich (Centralblatt für Chirurgie. 1884. No. 6) beschrieben haben.

Knochen-Gelenkentzündung besprechen. Ist die Krankheit einmal in das spätere Stadium der fungös-granulirenden Degeneration der Synovialis eingetreten, so fällt auch ihre Therapie selbstverständlich mit der allgemeinen dieser Processe zusammen.

Wir sind nach mannigfachen Versuchen zu der Praxis gekommen, dass wir uns für den Fall sichergestellter Diagnose nicht mit solchen Mitteln aufhalten, welche nur in unvollkommener Weise gestatten, die Heilmittel, von deren Wirksamkeit wir überzeugt sind, auf den Synovialsack wirken zu lassen, d. h. wir haben die Punction und Injection von Carbolsäure oder ähnlichen Mitteln in den Synovialsack aufgegeben. Bei vielen verbietet sie sich schon von selbst, weil die Menge der Flüssigkeit im Gelenk sehr gering, weil grosse Faserstoffgerinnungen oder Geschwülste vorhanden sind. Wir ziehen das breite Aufschneiden des Gelenks diesem Mittel ganz entschieden vor. Nur mit ihm gelingt es, die Diagnose sicher zu stellen, die kranken Theile, wenigstens die schlimmsten, zu entfernen, die gesammte Kapsel mit den entsprechenden Heilmitteln in innige Berührung zu bringen.

Wie wir aber die exacte Diagnose dieser Fälle nur mit Hülfe der Esmarch'schen Blutleere gemacht haben, so sind wir auch der Ansicht, dass man nur dann die schlimmsten Theile der Synovialis mit der gehörigen Ruhe und Genauigkeit entfernen kann, welche geboten erscheint, wenn kein Blut das Operationsfeld trübt.

Wir beschreiben die Operation, wie wir dieselbe bereits in einer ziemlich grossen Anzahl von Fällen am Kniegelenk — dem Gelenk, in welchem sie sich am meisten ereignen und welches auch das geeignetste zur localen Entfernung der kranken Gebiete ist — geübt haben.

In der Regel empfehlen sich zur Eröffnung des Gelenks zwei grosse, seitlich gelegene Schnitte, welche ungefähr dem seitlichen Verlauf der Synovialumschlagfalte entsprechen. Sie beginnen etwa 3 Ctm. nach hinten von der Patella auf den Epicondylen, von wo sie nach Umständen bis zu der Tibia verlängert werden können, und verlaufen zunächst parallel der Kniescheibe und dann in einem nach vorn gerichteten Bogen entsprechend der fühlbaren Schwellungsgrenze der Umstülpungsfalte der Synovialis. In der Regel genügen Schnitte von 6—8 Ctm., doch habe ich auch schon 10—12 Ctm. lange Incisionen führen müssen. Zuweilen genügt ein grosser Schnitt, beispielsweise auf der Innenseite, und ein kleiner aussen. Immer mache man den Schnitt zunächst an der Seite, an welcher die stärkste Geschwulst fühlbar ist. Ist der erste Schnitt gemacht, so ergiesst sich die Flüssig-

keit und die Faserstoffkörper stürzen hervor; sind Geschwülste vorhanden, so drängen sie sich meist auch alsbald in die Kapselwunde, welche mit Haken auseinander gehalten wird, hinein. Jetzt macht man zunächst die Diagnose sicher. Meist sieht man schon die Tuberkel durch die Synovialintima durchscheinen oder man gewahrt sie in der Schnittfläche der fibrösen Synovialis. In anderen Fällen sieht die Synovialis geschwellt aus, wie rother Sammet, ein Zustand, der selbstverständlich in der Blutleere nicht so in die Augen fällt. Unter allen Umständen schneiden wir nun einen Streifen Synovialis zur Untersuchung aus. Mit diesem Anschneiden des Synovialsackes braucht man überhaupt nicht zu sparen. Wir haben schon im Ganzen fast handflächengrosse Gebiete des oberen Recessus ausgeschnitten, ohne dass für die Function der Gelenke ein Nachtheil eingetreten wäre. Uebrigens hat dies nur dann Sinn, wenn ausser den Tuberkeln in der Synovialis noch bestimmte erhebliche Degeneration vorhanden ist — zottige Beschaffenheit, grössere Geschwulst u. s. w. Ist das degenerirte Gebiet zu gross, so begnügen wir uns damit, den Synovialsack von beiden Seiten aus mit grossem, scharfen Löffel oder mit Pincette und Cooper'scher Scheere derb zu bearbeiten. Isolirte grössere Geschwülste werden selbstverständlich auch isolirt exstirpirt. Jetzt kommt die medicamentöse Behandlung des Gelenks. Alle Eingriffe sind natürlich unter peinlichster Antiseptik gemacht worden, und nun wird zunächst das ganze Gelenk energisch mit 5procentiger Carbolsäure ausgewaschen, dann wird es trocken geputzt und die gesammte zugängliche Gelenkoberfläche mit Jodoform eingerieben. Da wo man nicht reiben kann, wird noch Jodoformpulver in mässigen Mengen eingeschüttet.

Ist alles dieses geschehen, so bekümmern wir uns nicht mehr um die Blutung. Wir nähen, während der Schlauch noch liegt, die Seitenwunden zu, in die Ecken der Schnitte legen wir dicke Drainröhren und meist schneiden wir noch am Gelenkspalt etwas weiter nach hinten je ein Drainloch für die tieferen Gebiete. Dann kommt ein nicht sehr stark comprimirender grosser Listerverband mit viel Unterfutter von Gazebäuschen, und jetzt erst wird der Schlauch gelöst, während das Glied senkrecht erhoben gehalten wird. Die Extremität wird auf eine lange Volkmann'sche Schiene befestigt, und sie bleibt für die ersten 24 Stunden steil erhoben liegen. Sobald man zweifelhaft wird, wechselt man nach 24 Stunden den Verband; bei uns bleibt er meist gleich länger liegen, und diesen ersten oder den zweiten Verband entfernen wir erst nach etwa 8 Tagen, um die Drainröhren

zu entfernen. Wir haben nie anderes Secret als geronnenes Blut dabei gesehen. Nach 14 Tagen bis 3 Wochen werden die letzten Nähte entfernt, und sobald die letzten Oeffnungen geheilt sind, der Listerverband mit einem leichten Watteverband, welcher mässige Bewegungen gestattet, vertauscht. Die Gelenke sind in allen diesen Fällen, in welchen eine Eiterung nicht eintrat, beweglich geblieben.

## II. Die granulirend-tuberculöse Gelenkentzündung.

(Gliedschwamm, Tumor albus, fungöse Gelenkentzündung etc.)

§. 30. Es ist die häufigste Form der tuberculösen Knochen-Gelenkentzündung, und wir wollen gleich hinzufügen, die häufigste Form der Gelenkentzündung überhaupt. Uns, die wir die Tuberculose seit Jahren als die Ursache des alten Tumor albus angesehen haben, ist oft direct und indirect der Vorwurf gemacht worden, dass es ausser dieser Aetiologie der Gelenkentzündung auch noch eine andere gebe, und dass wir alle die chronisch verlaufenden Formen in einen grossen Topf zusammenwerfen wollten. Das ist uns nie im Traume eingefallen. Wir wissen genau so gut wie die Autoren, dass ausser der Tuberculose auch noch viele andere Infectionskrankheiten, wie der Typhus, der Scharlach, die Masern und vor allen die acute epiphysäre Osteomyelitis, die Syphilis u. a., chronische Gelenkentzündung mit ähnlichen Erscheinungen wie bei der fungösen hervorrufen können, aber wir sind einmal der Meinung, dass für den Kundigen fast ausnahmslos eine genaue differentielle Diagnose möglich ist und halten andererseits dafür, dass alle die gedachten Krankheiten als Ursache von Gelenkentzündung gegenüber der einen so ausserordentlich selten in Frage kommen, dass der beschäftigte Chirurg 100 Fälle von Fungus tubercul. zu sehen bekommt, ehe er auch nur einmal eine durch die anderen Ursachen hervorgerufene Gelenkentzündung sieht. Die einzige Erkrankung, welche relativ am häufigsten in diagnostische Erwägung gezogen werden muss: die acute Herdostitis der Epiphysen mit secundärer Gelenkaffection liefert aber freilich ein klinisches Bild, welches unter Umständen schwer oder gar nicht von dem der chronisch tuberculösen Ostitis mit consecutiver Gelenktuberculose zu unterscheiden ist und hier kann oft nur die genaue Ermittelung der Anamnese, der acut fieberhafte Beginn der Krankheit, die Zweifel lösen*).

*) Es wird binnen Kurzem ein Aufsatz über diese Form der epiphysären Ostitis aus der Göttinger Klinik erscheinen.

Oefter vermag erst die anatomische Diagnose, welche wir bei der Operation machen, jeden Rest von Zweifel zu beseitigen. Die Möglichkeit, eine solche zu stellen, haben wir im §. 2 besprochen.

Wenn sich auch das klinische Bild der in Rede stehenden Form der Krankheit im Allgemeinen deckt mit dem Bild, welches man früher als dem Tumor albus eigenthümlich entworfen hat, so leuchtet es doch dem, welcher den anatomischen Erörterungen in unsren Anfangsparagraphen gefolgt ist, ohne Weiteres ein, dass die verschiedenen Formen, unter welchen die Tuberculose im Knochen und Gelenk verläuft, auch der Gestalt und der Function des Gelenks ein sehr verschiedenes Gepräge aufdrücken müssen. Von vornherein müssen wir bei dieser Besprechung der klinischen Erscheinungen betonen, dass in der Mehrzahl der Fälle eine sichere Diagnose, ob es sich um eine selbstständige Synovitis tuberculosa oder um eine solche handelt, welche vom Knochen ausgeht, nicht möglich ist. Wenn es auch eine Reihe von Erkrankungsfällen giebt, bei welcher der Verlauf mit grosser Wahrscheinlichkeit für eine primär-synoviale Erkrankung spricht; wenn auch zuweilen mit grosser Wahrscheinlichkeit der primär-ostale Charakter der Erkrankung ausgesprochen werden darf, ehe das Gelenk offen ist, so müssen wir dagegen zu unserer Beschämung und zum Nachtheil vieler unserer Kranken gestehen, dass wir in einer grossen Anzahl von Fällen auch gar keine Ahnung davon haben, dass es sich beispielsweise um ganz schwere ostale Erkrankungen, um ausgedehnte Sequester und Herde im Knochen, an deren spontane Ausheilung auch nicht im entferntesten gedacht werden kann, handelt. Erst wenn man recht viel gesehen hat und wenn uns in solchen Fällen, die wir lange Zeit für leichte gehalten haben, endlich nach Jahren trotz der geringen äusseren Symptome der Umstand, dass die gehoffte Heilung nicht eintritt, dass plötzlich sehr lebhafte Schmerzen sich einstellen, das Messer in die Hand drückt und wir nun beispielsweise im Hüftgelenk colossale Pfannensequester, grosse Herde im Kopf finden, erst dann lernt man Bescheidenheit in Beziehung auf das Aussprechen einer bestimmten Diagnose und einer davon abhängigen Prognose. Bei dem einzelnen Fall hilft es uns ja selbstverständlich nichts, dass wir wissen, der Anfang der Tuberculose im Allgemeinen ist häufiger im Knochen als in den Gelenken. Wir haben diesen Satz schon in unserer früheren Arbeit betont und haben nach der damaligen Untersuchung von 71 erkrankten Gelenken festgestellt, dass unter diesen 47 ostal beginnende Erkrankungen waren: Das Ver-

hältniss der beiden Processe hat sich nach unsren neueren Untersuchungen einer weit grösseren Zahl von Gelenken etwas zu Gunsten der synovialen Processe verschoben. Wir geben die Befunde hier so, wie sie von Dr. Müller aus dem Material unserer Klinik zusammengestellt sind, indem wir zugestehen, dass Fehlerquellen nach beiden Richtungen nicht ausgeschlossen sind. Denn einmal bekommt man ja bei einer Resection möglicherweise nicht alle Herde zu Gesicht, andererseits aber ist es oft nicht ganz leicht, zumal am Spirituspräparat zu entscheiden, ob ein kleiner Granulationsdefect im Knochen ein primär-ostaler oder ein secundär von der Granulation hervorgerufener ist. Zumal am Rand der degenerirten Synovialinsertion finden sich nicht selten solche kleine Defecte, über welche die Entscheidung, ob sie primäre, die ganze Erkrankung bedingende Herde, oder secundäre, durch die Granulation ausgenagte Löcher sind, sehr schwer ist.

Herr Dr. Müller nahm in der letzten Zeit, um die Frage der primär ostalen oder synovialen Tuberculose nochmals durch Zahlen zu beantworten, die Revision von im Ganzen 232 Präparaten der chirurgischen Sammlung vor, welche zum grössten Theil durch Resection gewonnen wurden. Von diesen 232 Präparaten kommen

| | | |
|---|---|---|
| auf das | Kniegelenk . | 118 |
| „ „ | Hüftgelenk . . | 61 |
| „ „ | Ellbogengelenk | 53 |
| | | 232. |

Alle zusammen gezählt fand sich

ostale Tuberculose 158 Mal,
synoviale Tuberculose 46 Mal.

Die synoviale Form war entweder ganz ohne Betheiligung des Knochens oder mit kleinen zweifellos secundären Knochenaffectionen verbunden.

Die primäre Affection blieb zweifelhaft bei 28 Fällen.

Will man hier die zweifelhaften Fälle zu den ostalen zählen (186:46), so blieb immer noch etwa 20 pCt. aller Fälle synovial, während, wenn man sie bei der Zählung ganz weglässt, fast 25 pCt. aller Erkrankungen als primär synoviale anzusehen wären. Wir haben, um vielleicht eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose auch noch nach anderen Gesichtspunkten zu ermöglichen, die Zahlen nach verschiedenen Rich-

tungen zusammengestellt. So schien es vor Allem von Interesse, die einzelnen Gelenke für sich zu vergleichen. Da ergiebt sich denn schon eine sehr erhebliche Differenz für Knie- und Hüftgelenk. Denn am Kniegelenk sind die synovialen Erkrankungen viel häufiger,. Unter 118 Fällen waren 69 ostale, 33 synoviale und 16 zweifelhafte. Lässt man hier die zweifelhaften Fälle weg, so bleiben 102 Fälle übrig und von diesen sind fast $^1/_3$ synoviale. Dagegen fanden sich an der Hüfte unter 61 Fällen 47 ostale, 3 rein synoviale und 11 zweifelhafte, so dass, wenn man hier nach derselben Rechnung die 11 zweifelhaften bei Seite lässt, nur 6 pCt. synoviale Tuberculosen vertreten waren. Das Ellbogengelenk hat unter 53 Präparaten 42 Mal die ostale, 10 Mal die synoviale Erkrankung vertreten, während in einem Falle die Erkrankung zweifelhaft blieb. Bei diesem Gelenk kommen also etwa 20 pCt. aller Erkrankungen auf die primär-synoviale Form.

Nach dem Lebensalter fand sich, wenn man von 4 ostalen Fällen der ersten 3 Jahre absieht, weil das Einstellen dieser kein genaues Bild geben würde, da ihnen die beim Kind verhältnissmässig häufigen kalten Abscesse nicht entgegengestellt werden können, folgende Zahlen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| vom 3.—14. Jahre | 50 ostale, | 21 synoviale, | |
| „ 14.—30. Jahre | 64 „ | 18 „ | |
| vom 30. Jahre und darüber | 39 „ | 12 „ | |

Aber selbst wenn wir bei einem bestimmten Fall die ostalen Herde im Allgemeinen diagnosticiren könnten, so würde dies für die klinische Beurtheilung desselben von sehr geringer Bedeutung sein, da sich die Prognose und die Frage der operativen Behandlung doch wesentlich nach der Grösse und noch weit mehr nach dem Charakter und der Lage des Knochenherds richtet. Für die klinische Beurtheilung eines Falles ist es von sehr geringer Bedeutung, zu wissen, ob es sich um einen oder mehrere kleine Granulationsherde neben der synovialen Tuberculose oder um diese allein handelt, dagegen würde unser ganzes Urtheil über die Prognose, unser ganzer Heilplan sofort ein total anderer werden, wenn wir einen grossen tuberculösen Sequester und ausgedehnte, mit käsiger Granulation und kleinen Sequestern gefüllte Defecte diagnosticiren könnten. Wir wiederholen, dass diese Einsicht, mit Ausnahme einer kleinen Anzahl von Fällen, bei den meisten Erkrankungen uns vorläufig noch verschlossen ist und wir befürchten, dass das auch so bleiben wird.

Indem wir auf die specielle Diagnose der Knochenerkrankungen vor ihrem Durchbruch in die Gelenke oder ohne dass überhaupt ein solcher zu Stande kommt, später eingehen und die Frage der Diagnose ostaler Processe bei Gelenktuberculose in den folgenden Zeilen beiläufig erörtern, wenden wir uns nun zur klinischen Besprechung des Gelenkfungus.

§. 31. Wir sind hier genöthigt, um darauf hinzuweisen, dass das klinische Bild dieser Krankheit vom Beginn bis zum Ende doch ein sehr differentes sein kann, auf die verschiedene pathologisch-anatomische Form der Tuberculose, welche wir bereits im anatomischen Theil (§. 6) beschrieben und auf deren Bedeutung für die Geschichte der Krankheit wir auch (§. 25 a. Ende) aufmerksam gemacht haben, noch einmal zurückzukommen.

Wir haben dort hervorgehoben, dass es eine Form der Gelenk-Tuberculose giebt, welche sich durch die Bildung von trockener, ziemlich derber Granulation auszeichnet. Diese Granulation, sei es, dass sie in kleinen Knochenherden, sei es, dass sie in der Synovialis auftritt, hat eine verhältnissmässig grosse Neigung, zur narbigen Schrumpfung zu führen. Die Form der Erkrankung geht zwar oft mit Destruction der Oberfläche der Gelenkenden einher und somit ist der Mechanismus des Gelenks nach der Heilung gewöhnlich mehr oder weniger erheblich gestört, aber es besteht doch keine grosse Neigung des tuberculösen Processes zur Ausbreitung in die parasynovialen Gebiete und zu käsiger Erweichung oder zur Bildung grosser kalter Abscesse. Dabei ist freilich nicht absolut ausgeschlossen, dass die Form einmal wechselt, dass käsige Erweichung oder Abscessbildung hinzukommt. In der Regel handelt es sich aber, wenn überhaupt solche auftreten, um circumscripte Abscesse und gerade hier kommt der sogenannte „paraarticuläre“ Abscess, dessen wir schon bei der anatomischen Besprechung (§. 14) erwähnten, nicht selten vor. Klinisch ist die Granulationstuberculose, welche in der gedachten Weise auftritt, characterisirt durch geringe Schwellung. Oefter fehlt dieselbe ganz und das Glied macht eher den Eindruck der Atrophie, als den der entzündlichen Geschwulst. So ist es beispielsweise am Kniegelenk und an der Hüfte, an welchen die Krankheit, zumal bei jugendlichen Individuen, nicht selten in dieser Weise verlauft, so ist es an der Schulter, wo der rasche Schwund des Gelenkkopfes ein ganz besonders characteristisches Bild hervorruft. In der Regel aber gesellt sich zu dieser Erscheinung als Folge des Schwundes der Gelenkenden eine

mehr weniger characteristische Veränderung der Form des Gelenks und der Länge der Extremität. Der Schulter fehlt die normale Rundung, der zerstörte Kopf steht nahe dem Processus coracoideus, das Knie stellt sich in leichte Valgumstellung, wird wacklig und die Tibia sinkt auch wohl zurück. An der Hüfte stellt sich der Trochanter um ein weniges über die Sitzdarmbeinlinie und die Extremität zeigt eine geringe Verkürzung. (Siehe die Erkrankung der einzelnen Gelenke.)

Different von diesem im Ganzen doch nicht so häufig vorkommenden Typus des Verlaufs, pflegt bei einer zweiten Gruppe die tuberculöse Granulation weicher zu sein und grössere Tendenz zum käsigen Zerfall zu besitzen. Ist dies bis zu einem gewissen Grade gediehen, so fehlt auch hier in der Regel nicht die Ausbreitung des tuberculösen Processes über das Gebiet des Gelenks hinaus, indem der Synovialraum durchbrochen wird, zuweilen an circumscripter Stelle von einem ganz umschriebenen käsigen Herde aus, welcher ulcerative Zerstörung der Synovialmembran bewirkte. Neben dem Gelenk kommt ein Herd von käsiger Granulation oder ein wirklicher umschriebener Abscess zum Vorschein. Gerade diese Form zeichnet sich auch in der Regel aus durch nicht unerhebliche Schwellung, es ist der eigentliche Tumor albus, die fungöse Gelenkentzündung. Die Synovialis wird durch chronisch granulirende Entzündung (vergl. §§. 12, 13, 14) verdickt, das parasynoviale Gewebe schwillt und wird mannigfach entzündlich verändert. Durch alle diese Vorgänge zusammen wird dem geschwellten Gliede jene eigenthümliche Form gegeben, welche man nicht ohne Grund mit der einer Spindel verglichen hat, indem die Geschwulst am erheblichsten zu sein pflegt da, wo der eigentlich articulirende Theil des Gelenks liegt, während sie nach beiden Seiten, entsprechend der Abnahme der entzündlichen Neubildung, allmälig sich verjüngt und der Diaphysentheil der entsprechenden Gliedmassen durch Schwund des Fettes und der Muskeln verdünnt ist. Je mehr ein solches Glied functionellen Reizen ausgesetzt wird, desto derber wird allmälig die Schwellung. Sie geht schliesslich in einzelnen Fällen auch auf den Knochen über und es kommt zu mannigfacher Neubildung von periostalem Knochen, während in der Regel fälschlich eine Knochenschwellung angenommen wird. Dann wird allmälig die Synovialgeschwulst und der paraarticuläre Tumor so derb und fest, dass sie gleichsam in eine feste Schwarte verschmelzen und die ganze Geschwulst ist von der mit ihr verwachsenen anämischen Haut überzogen — ein wahrer Tumor albus. Dies

Bild der Krankheit bekommt der Arzt heut zu Tage viel seltener zu sehen als vor Zeiten, denn es entwickelt sich nur unter dem Einfluss multipler Bewegungsreize. Heute wird die grössere Menge aller solcher erkrankten Gelenke in Ruhigstellung behandelt und somit fällt in der Regel der Grund für die Entstehung des eigentlichen Tumor albus fort.

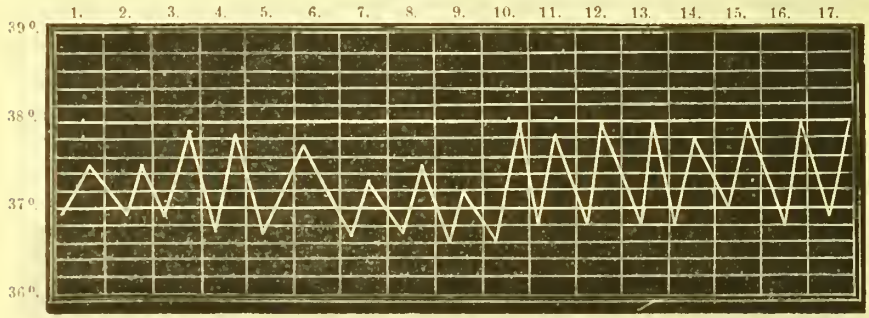
Wir haben zunächst angenommen, dass die fungöse Form der Tuberculose ohne wesentliche Abscessbildung verläuft. Es kommen Fälle vor mit so weicher Granulation, welcher die Tendenz zur Verkäsung innewohnt, dass man öfter nicht zu entscheiden vermag, ob der an einer umschriebenen Stelle des Gelenks sich entwickelnde Tumor als Granulationsherd oder als Abscess aufzufassen ist. In der Regel hat dies auch keine besondere practische Bedeutung. Ist der Granulationsherd in der That so weich, so bedeutet diese Weichheit meist einen käsigen Zerfall und wenn solcher vorhanden ist, dann pflegt die Entwicklung eines Abscesses in der Regel auch nicht lange auf sich warten zu lassen. Derartige Abscesse, sei es, dass sie durch die Granulation abgeschlossen innerhalb des Gelenks liegen; sei es, dass sie die Synovialis inficirend und sie durchbrechend sich im parasynovialen Gewebe weiterverbreiten, können sich, wenn sie nicht zu erhebliche Grösse angenommen haben, resorbiren. Ruhe und Compression sind die Bedingungen, unter welchen dies geschieht, Unruhe und Bewegung begünstigt ihr Wachsthum Aber viel häufiger kommen sie nicht zur Resorption, sondern sie verbreiten sich, die Tuberculose weiter vor sich her schiebend, nach der Haut, inficiren und durchbrechen dieselbe und der tuberculöse Eiter wird entleert. So complicirt sich das Bild des Fungus mit einer oder mehreren eiternden Fisteln, welche zwar je nach der localen Entwicklung der Abscesse in Granulationsherden an allen möglichen Stellen durchbrechen können, in der Regel aber, sobald sie aus dem Gelenk selbst kommen, ganz bestimmte schwache Stellen zum Durchbruch wählen. Fisteln an abnormen, von den gedachten abweichenden Stellen, sprechen ebenso wie solche an abnormer Stelle localisirte Abscesse oft für Knochenprocesse.

§. 32. Die Diagnose der Abscessbildung im tuberculösen Gelenk ist gar nicht selten zweifelhaft. Und doch ist die Eiterung in vieler Beziehung für die klinische Beurtheilung des Falles massgebend. So hat es denn eine gewisse Bedeutung, noch nach anderen

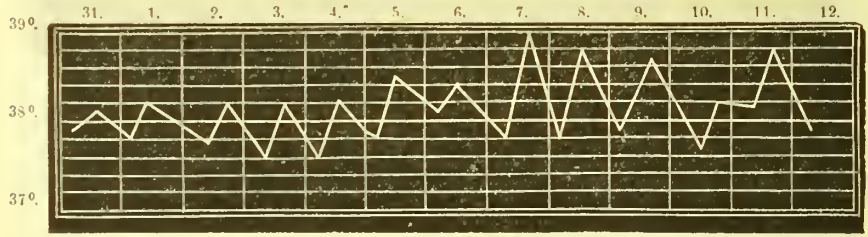
Erscheinungen zu suchen, welche für Abscessbildung sprechen. Zu diesen Erscheinungen rechnen wir das Fieber. Wir müssen hier zunächst gegen einen noch vielfach verbreiteten Irrthum Widerspruch erheben, wir meinen die Annahme, als ob mit einer floriden, weitverbreiteten Tuberculose regelmässig Fieber verbunden sei. Es ist wohl diese Behauptung wesentlich entstanden durch die Beobachtung tuberculöser lungenkranker Menschen. Bei ihnen sind aber die Verhältnisse keine einfachen mehr, da, sobald ein offenes Lungengeschwür vorhanden ist, nicht nur die tuberculöse Infection, sondern auch die innerhalb der Bronchien und der Herderkrankungen hinzukommende Sepsis massgebend ist. Sie stehen auf einer Linie mit den Fällen von Gelenktuberculose, bei welchen offene, eiternde Tuberkelhöhlen bestehen. Sind solche nicht vorhanden, so ist es nicht einmal nothwendig, dass das Eintreten einer diffusen miliaren Tuberculose alsbald Fieber hervorruft. Wir haben eine ganze Anzahl solcher Erkrankungen beobachtet, welche lange Zeit fieberlos verliefen und nur dann, wenn sie bei Menschen entstanden, welche zugleich offene Abscesse hatten, war regelmässig Fieber schon im Beginn der allgemeinen Erkrankung damit verbunden. Die Bacilleninfection an sich ist also weder schwer phlogogen im Sinne der Eitererregung, noch auch muss sie, wenn uncomplicirt, pyrogen sein.

Dahingegen ist fast regelmässig der Zustand von solchen Patienten, welche an tuberculöser Gelenkentzündung leiden, ein fieberhafter, sobald sich innerhalb der fungösen Tuberkelgranulation Abscesse entwickeln. Wir können in dieser Richtung nur das wiederholen, was wir bereits im Jahre 1877 in einem Vortrag auf dem Chirurgen-Congress (Die Körperwärme bei granulirend-[fungös-] eitriger Gelenkentzündung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 10, p. 1) besprochen haben und verweisen den sich speciell dafür interessirenden auf diesen Aufsatz. Dort haben wir zunächst auf Grund eines reichen Beobachtungsmaterials constatirt, dass, falls die fungöse Tuberculose das einzige Leiden des Patienten ist, eine Abweichung der Temperatur von der Norm in der Regel nicht eintritt. Bei solchen Kranken tritt höchstens nach abnormen Anstrengungen, nach Reisen, nach chirurgischen Eingriffen zur Beseitigung von Contracturen einmal vorübergehendes, nur einen oder zwei Tage dauerndes Fieber ein. Wir brauchen solche Curven nicht zeichnen zu lassen, weil sie eben keine Abweichung von der Norm bieten. Anders dagegen ist es, sobald sich in dem erkrankten Gelenk ein Abscess ent-

wickelt. Für diesen Fall treten fast immer im Gang der Curve Veränderungen ein, welche, falls sie länger dauern, die Diagnose der tuberculösen Eiterung sicher stellen. Die Abnormitäten sind dadurch ausgezeichnet, dass die Erhöhung der Temperatur fast nur am Abend beobachtet wird, ja dass nicht selten, zumal bei anämischen Kranken, die Morgentemperaturen abnorm niedrige sind. Aber auch die abendliche Steigerung erreicht selten hohe Grade, in der Regel erreicht sie kaum 38°. Zwischendurch kommt dann auch einmal wieder ein Tag oder mehrere solche, an welchen überhaupt keine Abweichung von der Norm beobachtet wird. Die folgende Curve repräsentirt den beschriebenen Typus. Sie betrifft einen Coxitiker, bei welchem nach längerer Dauer einer leichten fieberlosen Coxitis sich ein Abscess entwickelte.

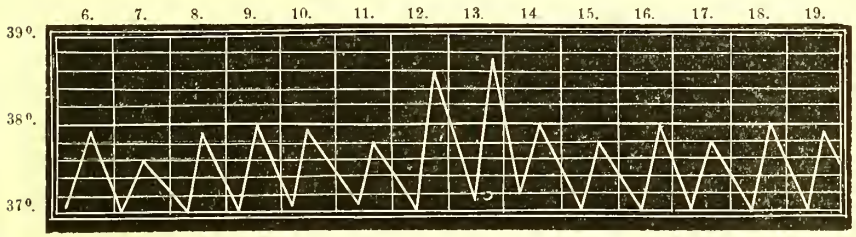



In anderen Fällen ist die Temperatur auch des Morgens erhöht, kommt nahe an 38 heran und steigt Abends noch um einige Centigrade.

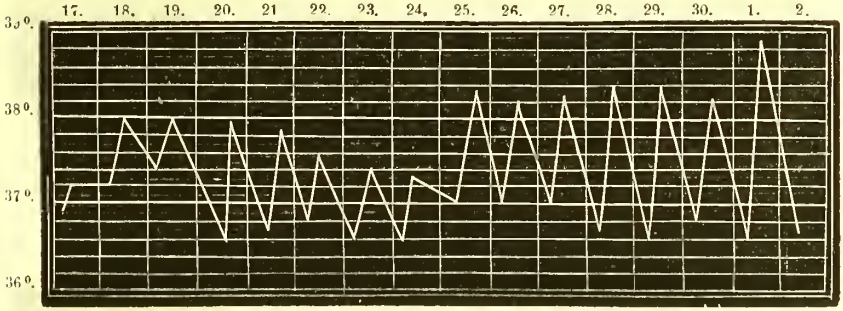



Die Curve ist einem Kranken mit sehr weichem verkäsenden Fungus genu entnommen, welcher schliesslich einen Durchbruch aus dem Gelenk nach oben machte. Diesen beiden Typen ist aber ferner eigenthümlich, dass zuweilen nach irgend welchen Anstrengungen des Gliedes, nach einer Reise, nach Bewegungen, nach dem Anlegen von

Verbänden sich einer oder mehrere Tage einschieben, an welchen entweder nur die Abendtemperatur oder auch die Morgentemperatur höher hinaufgeht. Wir geben hier die Curve einer eiterigen Coxitis, bei welcher nach der Anlegung eines Gypsverbandes (12 und 13) eine




höhere Steigerung der Abendtemperatur eintrat. Entwickelt sich rasch ein grosser Abscess, wie man das namentlich zuweilen bei Bildung von Congestionsabscessen der Wirbelsäule sieht, so pflegen auch die Curven steilere zu werden. Zum Beispiel dafür zeichnen wir die Curve eines sich entwickelnden Kyphosenabscesses bei einem Kinde hier ab.




Die einmal entwickelten grossen kalten Abscesse verlaufen aber zuweilen vollkommen fieberlos. Wir haben sowohl Congestionsabscese, als auch kalte Abscesse in Gelenken ohne jede Spur von Fieber beobachtet.

Wir sehen aus diesen Mittheilungen, dass die längere graphische Beobachtung der Temperatur bei granulirend tuberculöser Gelenkentzündung von grosser Bedeutung sein kann für die Frage, ob es sich um Entwicklung eines Abscesses im erkrankten Gelenk handelt.

§. 33. Viel besprochen und in ihrer Bedeutung in den verschiedensten Richtungen erklärt, nicht selten auch überschätzt ist die abnorme Stellung der Gelenke bei der uns beschäftigenden Krank-

heit. Wir berücksichtigen zunächst die Form der Contracturstellung, welche beim Beginn der Erkrankung beobachtet wird, in einer Zeit, in welcher noch keine veränderte Form der Gelenkenden oder des übrigen Gelenkapparates vorhanden ist, welche bestimmte, vollkommen pathologische, aus dem physiologischen Kreis der Bewegungen heraustretende Stellungen des Gelenks möglich macht. Nicht in allen Fällen von tuberculöser Erkrankung der Gelenke ist gleich vom Beginn der Erkrankung eine bestimmte Stellung des Gelenks und eine Beschränkung der Beweglichkeit nach bestimmter Richtung vorhanden. Es ist auch gar nicht zu berechnen, in welchen Fällen diese Contracturstellung bei vorläufig noch unveränderten Gelenkenden und Bandapparat eintritt. Man hat eine Zeit lang geglaubt, die primäre Störung in der Bewegung des Gelenks, die primäre Contracturstellung nach Bonnet's Vorgang durch die Spannung des Gelenksacks bei bestimmter Stellung erklären zu müssen. Man nahm z. B. für die Hüfte an, dass sie sich in leichte Flexion und Rotation nach aussen stellt, weil in dieser Stellung das Gelenk am bequemsten gewisse Mengen von Flüssigkeit aufnehmen kann, und ebenso sollte das Knie in leichter Flexionsstellung am meisten Erguss fassen können und deshalb auch in Flexionscontractur gerathen. Diese Erklärung ist ganz sicher schon darum falsch, weil die gedachten Stellungen in einer ganzen Anzahl von Fällen überhaupt nicht eintreten, weil es sich ferner in vielen Fällen, in welchen sie sich finden, gar nicht um Gelenkerguss handelt und weil zumal gerade da, wo primärer Erguss vorhanden ist, die characteristische Contractur in der Regel gar nicht zu Stande kommt. So habe ich beispielsweise nie eine Flexionscontractur gesehen bei dem Hydrops tuberculosus. Wir meinen, wenn sich soviel Gründe finden lassen, welche gegen die Richtigkeit der Hypothese von der Bestimmung der Gelenkstellung durch die Erhöhung des physiologischen Drucks im Gelenk sprechen, so wäre es besser, die Theorie fallen zu lassen. Man musste ja doch immer noch ein zweites zu Hülfe nehmen, um die Sache zu erklären, denn dass die Füllung des Gelenks an sich nicht im Stande war, die abnorme Stellung zu erzwingen, das zeigten alsbald die Leichenversuche. Nur an dem ganz für den Versuch zurechtgemachten Hüftgelenk, nach Entfernung aller Weichtheile und Amputation im oberen Dritttheil gelang es zuweilen durch Injection des Gelenks, der Kapsel die Spannung zu geben, dass sie den Oberschenkel in die gewünschte Stellung brachte.

Nach unserer Ansicht ist die Stellung, welche das Gelenk im Beginn der Erkrankung einnimmt, in der Regel eine von dem Kranken

gewollte. Sie ist bestimmt ganz wesentlich durch den Gebrauch des Gliedes, insofern der Kranke diesem entsprechend seinem Gelenk eine Stellung giebt, in welcher er am wenigsten Beschwerde hat und in welcher er die Extremität möglichst entlastet. In der Ruhelage ebenso wie beim Gebrauch wird nun in der That öfter eine leicht flectirte Stellung angenommen, und hier mag, zumal wenn schmerzhafte Gelenk-Spannung vorhanden ist, der Umstand mitbestimmend sein, dass in dieser Stellung am wenigsten schmerzhafte Kapselspannung stattfindet. Ist diese Stellung aber erst eine Zeit lang inne gehalten worden, dann kommt ein Umstand hinzu, welcher bewirkt, dass, wenn nicht anderweitige, mächtigere, mechanische Einflüsse auf Stellungsveränderung wirken, dieselbe möglichst lange beibehalten wird. Alle Theile des entzündeten Gelenks adaptiren sich nämlich allmälig der eingenommenen Stellung und jede Bewegung, welche gemacht wird, um diese zu verändern, wird schmerzhaft empfunden. Bei langer Dauer der Krankheit und bei dem Weiterfortschreiten der entzündlich destructiven Processe im Gelenk ist aber dann meist, wenn nicht durch den Arzt die Stellung corrigirt und eine normale Mittelstellung mittelst mechanisch wirkender Apparate erhalten wird, die Richtung der Contractur abhängig von einer ganzen Reihe äusserer mechanischer Einwirkungen. Diese Einwirkungen sind jedoch, zumal wenn sie die untere Extremität bei Bettlage der Patienten treffen, so typische in der Anordnung unserer Lagerstätten und der Bedeckungen begründete, dass auch die Contracturen einem gewissen Typus in ihrer Entstehung folgen. Ebenso sind die mechanischen Einwirkungen auf ein gebrauchtes Glied, zumal auf die untere Extremität wieder so typische, dass sie fast immer allein massgebend sind für die Richtung der Contractur. Begünstigt werden aber diese Contracturstellungen dadurch, und manche sind allein dann möglich, wenn sich Destructionsprocesse des Gelenkapparats, zumal der knöchernen Gelenkenden hinzugesellen. Wir werden auf manche dieser Verhältnisse, wie z. B. auf die Deformität, welche man als pathologische Luxation zu bezeichnen pflegt und welche nur zum kleinen Theil wirkliche, den traumatischen gleichende Luxationen sind, bei den einzelnen Gelenken, zumal dem Hüftgelenk zurückkommen.

Gerade diese Contracturstellungen, welche nicht mehr im Bereich der physiologischen Gelenkbewegung liegen, wie beispielsweise das Genu valgum, varum, die pathologische Luxation beim Hüftgelenk, haben nun eine erhebliche Bedeutung für die Diagnose des Gelenks, insofern sie in allen Fällen gestatten, anzunehmen, dass ein destruc-

tiver Process, und zwar in der Regel die Gelenkenden, zuweilen auch nur die Hülfsapparate derselben (Menisci) befallen hat, und zuweilen sind wir sogar in der Lage, bei dem raschen Eintritt bestimmter Deviationen der Gelenke die Diagnose auf Destruction ganz bestimmter Knochengebiete zu machen. Es ist gut, wenn nun sich gerade in Beziehung auf diese letzteren Formen der Contracturstellung, welche man auch heute noch so häufig alle zusammen als Spontanluxation oder pathologische Luxation zusammenfasst, dahin einigt, dass man die wirklichen, auch in ihrer plötzlichen Entstehung den traumatischen gleichenden Luxationen, indem ein, wenn auch nur leichtes Trauma, eine mechanische Einwirkung, die im Sinne des Luxationsmechanismus auf das kranke Gelenk wirkt, die Deformität herbeiführt, von den Formen trennt, bei welchen die Contractur sich, entsprechend der bestehenden Destruction des Gelenks ausbildet. Man kann sie als Destructionscontracturen bezeichnen. Als Typen dieser verschiedenen Störungen brauchen wir hier nur auf die Form der Gelenkstellung hinzuweisen, welche am Hüftgelenk als Folge der wirklichen Luxation eintritt und auf jene, welche sich unter dem Einfluss der Zerstörung von Kopf und Pfanne oder von einem dieser Theile ausbildet.

§. 34. Da wir keine erschöpfende Pathologie des Gelenkfungus schreiben, so übergehen wir eine Anzahl von Erscheinungen, wie die der gestörten passiven und activen Bewegung, sowie die Besprechung der Prüfung derselben und wollen nur auf ein Symptom noch mit wenigen Worten eingehen, auf den Schmerz.

Jeder, der eine Anzahl von Patienten mit Gelenk-Tuberculose gesehen hat, weiss, wie wechselnd im Allgemeinen die Schmerzhaftigkeit bei denselben ist, wie zuweilen, ohne dass man auch nur einen Anhaltspunkt für die Erklärung findet, bei dem einen Patienten schon die geringste Bewegung, die leiseste Berührung an den Gelenkpunkten denselben zum Schreien bringt, während in anderen Fällen bei anscheinend viel schlimmerer Erkrankung eine vollkommene Torpidität besteht. Im Allgemeinen aber darf man doch daran festhalten, worauf schon alte Chirurgen hingewiesen haben, dass sehr heftige Schmerzen, zumal wenn nicht etwa bereits Zeichen von secundärer Destruction der Gelenkenden vorhanden sind, auf einen schweren, ostalen Process hindeuten. Ganz besonders am Hüftgelenk hat sich uns die Wahrheit dieses Satzes viele Male bestätigt. Hier ist auch die alte Prüfung, durch einen Druck in der Längsaehse des Gliedes, durch einen kurzen leichten Stoss oder Schlag auf das Fuss-

ende oder auf das gebeugte Knie gegen die Patella Schmerz hervorzurufen von Bedeutung. Tritt bei einem bis dahin verhältnissmässig schmerzlosen Gelenk plötzlich ohne äusseren Anlass, während z. B. das Glied im Verband lag, heftiger Schmerz ein, so darf man fast immer auf schwere Ostalerkrankung schliessen, welche jetzt in das Gelenk durchgebrochen ist oder durch irgend welche anderweitige mechanische Veränderungen zur Schmerz erregenden Ursache wird. Auch das Vorhandensein von Schmerzpunkten an den Gelenkenden spricht nicht selten für einen ostalen Process an dieser Stelle. Begünstigt wird aber die Diagnose eines solchen noch durch das Hinzutreten ganz bestimmter objectiver Erscheinungen. Wenn man einen Schmerzpunkt auf einem der Knochenenden und nicht an den Stellen, wo die Gelenke bei Erkrankung typisch schmerzhaft sind, nachweist, und der Knochen zeichnet sich an dieser Stelle noch durch bestimmte Eigenthümlichkeiten aus, so kann man öfter die Diagnose der ostalen Tuberculose fast mit Sicherheit stellen. Zu diesen Eigenthümlichkeiten rechnen wir neben einer gewissen Weichheit und Eindrückbarkeit vor Allem das Vorhandensein einer umschriebenen nachgiebigen Stelle, einer scheinbaren Lücke im Gewebe. Kommt dazu ein wirklich grösserer nachweisbarer, weicher Granulationsherd, ein kleiner Abscess, so ist meist an der Diagnose eines ostalen Herdes nicht zu zweifeln.

Wir möchten die Collegen gerade auf die Diagnose dieser ostalen, von der Knochenoberfläche aus zu erkennenden Herde aufmerksam machen, weil die directe Behandlung derselben, sei es, dass sie das Gelenk bereits perforirten, sei es, dass das Gelenk noch intact blieb, ganz ausserordentlich günstige Verhältnisse bietet. Wir werden bei der allgemeinen und speciellen Besprechung der Therapie öfter auf diese Herde und die Möglichkeit ihrer Diagnose zurückkommen.

### III. Der sogenannte kalte Abscess der Gelenke.

§. 35. Die Zahl der Fälle von Tuberculose der Gelenke, bei welchen es sich um einen Pyarthros tuberculosus handelt in dem Sinne der acuten eitrigen Gelenkentzündung, ist eine verhältnissmässig recht kleine. Wir haben sowohl bei der Besprechung der pathologischen Anatomie, als auch bei der klinischen Besprechung des Fungus tuberculosus wiederholt auf die Bildung von käsigem Eiter innerhalb

der tuberculösen Granulation hingewiesen. Dabei handelt es sich also zunächst nicht um eine Eiteransammlung frei im Gelenk, sondern der Eiter bildet sich innerhalb der tuberculösen Gelenkgranulation, von wo aus er entweder das Gelenk zu durchbrechen und paraarticulär zu werden vermag, ein Vorgang, welcher selbstverständlich ein gleiches Wandern in das Gelenk hinein nicht ausschliesst, oder er ergiesst sich eben von der eitrigen Höhle innerhalb der Granulation aus in das Gelenk und erregt hier dann ebenfalls eine ausgedehnte Eiterbildung. Der Eiter, welcher auf diese Weise gebildet wird, ist wirklich tuberculöser Natur. Auch kann in einem tuberculös inficirten Gelenk, sei es nach Perforation desselben von aussen, sei es, wie dies in seltenen Fällen beobachtet worden ist, bei geschlossenem Gelenk durch Infection vom Blut aus eine acute Eiterung, ja eine putride Infection und Verjauchung des gesammten Gelenks eintreten.

Diese Processe gehören nicht zu der Form der Gelenkeiterung, welche man als kalten Abscess des Gelenks bezeichnet und welche man jetzt wohl besser Synovitis suppurativa tuberculosa, tuberculöse Synovialeiterung nennen muss. Eine solche diffuse Ansammlung von tuberculösem Eiter beobachtet man anatomisch in verschiedenen Formen. Die reinste, die dem kalten Abscess der Alten am meisten entsprechende, ist jene, bei welcher die Synovialis von diffuser miliarer Tuberculose befallen wurde, ohne dass sich erhebliche granulirende Neubildung auf derselben entwickelt. Schabt man die tuberculöse Pyogenmembran von der Oberfläche der Kapsel ab, so hat man die mässig verdickte, im Zustand chronischer Entzündung befindliche, von massenhaften miliaren Tuberkeln durchsetzte Synovialmembran vor sich. Sie ist zuweilen colossal ausgedehnt durch den characteristischen Eiter, in ähnlicher Weise wie bei einem Hydrops des Gelenks durch den Wassererguss. Weniger characteristisch verlaufen schon die Fälle, bei welchen sich Eiteransammlung tuberculöser Natur bildet in dem durch erhebliche tuberculöse Granulation veränderten Synovialsack.

Die erstere, die characteristische Form, sieht man noch am häufigsten am Kniegelenk, doch auch nicht ganz selten, dann freilich sehr rasch in das paraarticuläre Gewebe durchbrechend und grosse Senkungsabscesse bildend, am Hüftgelenk. Sie kommen verhältnissmässig am meisten im frühen, kindlichen Alter vor und entwickeln sich hier zuweilen ganz rasch, so dass man der Zeit der Entwickelung nach einen acuten Gelenkabscess oder einen Hydrops des Gelenks vor sich zu haben glaubt. Der Entstehung nach sind es häu-

figer durch primär diffuse Synovialinfectionen bedingte Processe, als Eiterungen und secundäre Synovialinfectionen von einem im Gelenk liegenden Knochenherd ausgehend. Klinisch zeichnen sie sich durch rasche Gelenkschwellung, am Knie mit verhältnissmässig geringer Synovialgeschwulst und den acuten Eiterungen gegenüber durch die mangelnden Zeichen schwerer paraarticulärer Phlegmone aus. Prognostisch sind sie nicht selten von schlechter Bedeutung, insofern sie öfter als der gewöhnliche Fungus als Glied einer bereits existirenden multiplen Infection angesehen werden müssen.

## Die Diagnose der tuberculösen Gelenkprocesse.

§. 36. Bei der grossen Majorität der tuberculösen Gelenkentzündungen kann wohl über die differentielle Diagnose kein Zweifel bestehen. Dabei müssen wir hier noch einmal auf eine Frage eingehen, welche wir bereits bei der klinischen Geschichte der Tuberculose besprochen haben (§. 21). Wir meinen die Frage, ob man sich zur Annahme einer tuberculösen Erkrankung, wie am anderen Ort, so auch an den Gelenken entschliessen darf, wenn die allgemeinen Ernährungsverhältnisse des Erkrankten anscheinend sehr günstig sind. Wir haben schon dort hervorgehoben und müssen gerade hier noch einmal auf das Allerbestimmteste betonen, dass das gesunde Aussehen des Kranken, das anscheinend absolut gesunde Verhalten desselben, mit der Frage, ob ein bestimmtes Leiden als tuberculöses aufzufassen ist, gar nichts zu thun hat. Es liegt ja auf der Hand und ist durch das, was wir bei der Besprechung der klinischen Geschichte der Tuberculose bewiesen haben, vollkommen erklärt, warum die an Tuberculose des Gelenks leidenden Patienten so oft auch anderweitig kränkeln und üble Ernährungsverhältnisse zeigen. Oft sind es an sich schon durch die kümmerlichen Ernährungsverhältnisse, in welchen sie leben, heruntergekommene Menschen, noch öfter ist die Erkrankung des Gelenks nur ein Glied in der Reihe von Erkrankungen vieler Organe. Was die Patienten herunterbringt, das ist nicht die Gelenkerkrankung, sondern die gleichzeitige Lungen-, Darm- oder Nierentuberculose und anderweitige, die Ernährung störende Organaffectionen. Aber freilich kann auch das fortgeschrittene Gelenkleiden, der Hinzutritt von Eiterung, von Sepsis mit ihren Folgen (Amyloiddegeneration etc.) die Ernährung stören. Eine ganze Reihe von Gelenkentzündungen tuberculöser Natur haben aber weder im Beginn noch im Verlauf derartig schwächende Folgen für den Betroffenen und somit muss, wenn auch zugegeben wird, dass die an Gelenktuberculose Erkrankten häufig cachectisch werden, die Frage, ob ein Mensch gesund aussieht und, abgesehen von dem Gelenkleiden, gesund ist, bei der Stellung der Diagnose ganz aus dem Spiel bleiben. Sprechen also alle übrigen Verhältnisse dafür, dass es sich um eine Gelenktuberculose handelt, so bleibe man nur dreist bei der Annahme einer

solchen, wenn auch der Erkrankte anscheinend alle die Bedingungen zeigt, welche man als characteristisch für einen gesunden Menschen ansieht.

Eine kleine Minorität bietet aber, während also die Diagnose der grossen Mehrzahl der Fälle leicht erscheint, gewisse Schwierigkeiten. Wir glauben, dass zunächst noch am meisten diagnostisch gefehlt wird bei den Formen, welche wir unter dem Namen des Hydrops tuberculosus in einem eigenen Abschnitt zusammengefasst haben und wir geben zu, dass zuweilen auch der, welcher viel gesehen hat, im Anfang über ihre richtige Erklärung im Zweifel bleiben kann. Erinnern wir uns, dass es sich bei dieser Form handeln kann um erheblichen Erguss in wenig geschwelltem Synovialsack, so ist es begreiflich, dass gerade in solchem Falle eine Diagnose im Beginn der Erkrankung nicht selten unmöglich ist. Man hat eben in der That am Knie das gewöhnliche Bild eines Hydrops vor sich, welcher sich vielleicht nur dadurch auszeichnet, dass er gegen die gewöhnlichen Heilmittel sehr renitent ist oder kaum geheilt, sehr rasch wieder recidiv wird. Characteristisch für die Heilung ist freilich, dass der Synovialsack doch in allen diesen Fällen nie wieder in der Art zur Norm zurückkehrt, wie es bei dem Hydrops zu sein pflegt. Hat man den Hydrops durch Punktion entleert, so pflegt der Erguss auch fast nie so klar zu sein, wie bei dem einfachen Gelenkhydrops, oft finden sich zerfallende Eiterkörperchen innerhalb desselben, noch öfter sind Faserstoffniederschläge nachweisbar. Ganz zweifelhaft wird für uns die Diagnose, dass es sich um einen einfach-entzündlichen Hydrops (um den sogenannten Hydrops fibrinosus) handelt, wenn sich durch die Untersuchung Faserstoffgerinnungen, sei es als knirschende Klumpen und Membranen, sei es als Reiskörper oder melonenkernartige Bildungen nachweisen lassen. Je mehr derartige Bildungen wir sehen, desto mehr werden wir der Ansicht, welche wir bereits wiederholt ausgesprochen haben, dass solche Faserstoffabscheidungen in entzündeten Gelenken und Sehnenscheiden in der grossen Majorität aller Fälle durch tuberculöse Entzündung gebildet sind. Zu suchen wäre auch in all diesen Fällen nach Bacillen, uns ist der Nachweis solcher freilich bis jetzt erst einmal gelungen. Mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit handelt es sich aber um diffuse oder circumscripte Tuberculose der Synovialis, wenn man neben Erguss, sei es mit oder ohne Faserstoff, oder auch, wenn man ohne Erguss knotige Schwellung im Gelenk nachweist. Berücksichtigt man, dass diese Dinge bei weitem in der grossen Majorität aller Fälle bei Menschen vom 16.—40. Jahre

beobachtet werden, also zu einer Zeit, in welcher Arthritis deformans, die ja ähnliche Geschwülste producirt, nicht gerade oft vorkommt; dass ferner bei ihnen jede Veränderung an den Gelenkenden vermisst wird, dass sich die Erkrankung sehr häufig entwickelt im Anschluss oder zugleich mit anderweitiger tuberculöser Affection, der Lungen, der Nieren etc., so wird man in der Regel um die Verwechselung mit der deformirenden Gelenkentzündung herumkommen und es bleibt nur eine Schwierigkeit übrig, wir meinen die Unterscheidung circumscripter Tuberkelfibrome von Gelenkgeschwülsten, seien sie sarcomatöser, lipomatöser oder syphilitischer Natur. Die Gelenkgeschwülste sind aber ausserordentlich selten und so ist schon ihre Diagnose sehr abseits liegend und andererseits nehmen zumal die Sarcome meist gestielte Form an. Dass man bei ihnen jedoch in seltenen Fällen bis zur Operation im Zweifel bleiben kann, das hat mir ein Fall, in welchem sich ein breitgestieltes Sarcom von dem Synovialsack des Kniegelenks entwickelt hatte, bewiesen. Ebenso habe ich mich in einem Fall von subserösem Lipom, welches allen Bewegungen, die man der Synovialis bei der Untersuchung mittheilte, gleitend folgte, in der Diagnose getäuscht. Aber das sind so seltene Vorkommnisse, dass sie kaum ernstlich in Frage kommen und was das wichtigste: die Therapie ist die gleiche, sie besteht in der Entfernung der Geschwülste durch Operation. Etwas häufiger vielleicht kann man jene Form der Gelenksyphilis mit dem Tuberkelfibrom verwechseln, bei welcher sich ein grösserer Gummiknoten und mit ihm Hydrops der Synovialis entwickelt. Fehlen hier anamnestische Anhaltspunkte, so mag zuweilen die Application von Jodkalium innerlich die Entscheidung bringen, wie es in einem von uns beobachteten Falle möglich war. Nachdem die Patientin einige Wochen das Mittel genommen hatte, verschwand der Gelenkhydrops und mit ihm der synoviale Knoten.

An die Diagnose des Hydrops tuberculosus schliesst sich direct an die Diagnose des Pyarthros tuberculosus. Entwickelt er sich, wie dies am häufigsten der Fall ist, im Knie, so wird er wohl ausnahmsweise einmal mit einem Gelenkhydrops oder auch bei acuter Entstehung mit einer catarrhalischen Eiterung verwechselt. Denn es fehlt dem kalten Abscess die Phlegmone, welche sich durch Röthung der Hautdecken kundgiebt und die Synovialis ist in der Regel nicht erheblich geschwellt. Bei genauer Untersuchung entdeckt man aber doch, zumal an der Umschlagsfalte derselben, eine Geschwulst, die Synovialis fühlt sich wulstiger an, was beim Hydrops nicht der Fall

ist. Dazu kommt, dass der Pyarthros tuberculosus in der Regel bereits Menschen betrifft, welche heruntergekommen sind durch anderweitige gleichzeitige tuberculöse Processe und dass sie nicht selten, zuweilen sogar erheblich fiebern. Die Curven dieser Erkrankung sind oft steil hektische, mit vollkommenen Morgenabfällen und mit Abenderhebungen bis zu 39,4° und mehr.

So mannigfaltig nun endlich das Bild des eigentlichen Tumor albus, des Fungus, der granulirenden Gelenkentzündung ist, so wird es der Kundige, wenn er sich nur die verschiedenen Typen der Krankheit und ihr anatomisches Verhalten einprägt, nicht leicht mit etwas anderem verwechseln. Zumal die Fälle, bei welchen sich die Geschwulst in ganz chronischer Weise und in der bekannten Spindelform entwickelt, sind wohl immer leicht zu erkennen. Tritt noch localisirte Eiterung und Fistelbildung hinzu, so ist schon die Beschaffenheit der Fistel in den meisten Fällen bestimmend für die Diagnose. Immerhin giebt es Erkrankungen der Gelenke, welche von den Knochen ausgehen und ein so sehr dem Fungus tuberculosus ähnliches Bild hervorrufen, dass man sie wohl mit ihm verwechseln kann, zumal für den Fall, dass eine bestimmte Anamnese fehlt, dass man nicht herausbringt, ob die Krankheit jäh mit hohem Fieber auftrat oder nicht. Es sind dies jene Entzündungen der Gelenke, welche durch acute herdweise Ostitis der Gelenkenden (siehe §§. 1 und 2) hervorgerufen werden. Sie können mit ganz geringer Eiterung oder auch ganz ohne solche verlaufen und die Entzündung der Synovialis macht allmälig die gleiche Art der Schwellung, als die durch tuberculöse Infection hervorgerufene. Wir haben an der oben bezeichneten Stelle hervorgehoben, dass diese Erkrankungen sogar im pathologisch-anatomischen Bild grosse Aehnlichkeit mit dem der ostal-tuberculösen Synovitis bieten. Die Multiplicität dieser Processe, welche dann in der Regel ganz gleichzeitig aufgetreten sind, das gleichzeitige Vorhandensein von Schaftnecrosen an anderer Stelle leiten, auch wenn die Anamnese fehlt, den Arzt oft auf die richtige Spur. Uebrigens sind auch diese Gelenkerkrankungen sehr selten im Verhältniss zu der tuberculösen. Auch die späten Formen der Gelenksyphilis haben zuweilen gewisse Aehnlichkeit mit Gelenktuberculose, doch fehlt ihnen, sobald sie aufgebrochen sind, fast nie die characteristische Beschaffenheit der specifischen Geschwüre; diese und gleichzeitige anderweitige Syphilis oder Reste derselben in Gestalt characteristischer Narben leiten den Arzt bei der Diagnose. Die übrigen Formen von Gelenkentzündung, wie sie zuweilen nach acuter Osteomyelitis, nach Typhus, Diphtherie,

Scharlach etc. vorkommen, haben uns wenigstens fast nur am Hüftgelenk in einzelnen Fällen Schwierigkeiten bereitet. Man darf aber nicht vergessen, dass bei einer Anzahl von Kranken gerade nach den acuten Exanthemen, zumal nach Masern, Gelenkentzündungen zur Entwickelung kommen, welche tuberculöse sind (§. 21).

Wir wollen zum Schluss dieses Capitels hier nur noch auf die Diagnose einer Form von Gelenktuberculose hinweisen, welche nicht selten verkannt wird. Ihren Effecten nach muss man sie als atrophirende bezeichnen, pathologisch-anatomisch handelt es sich um trocken granulirende Processe, auf welche wir oben wiederholt hingewiesen haben. Sie bringen den Knochen zum Schwund und rufen in der Regel bald narbige Schrumpfung der Synovialis hervor. So ist also der Character dieser Erkrankung dadurch bestimmt, dass die Gelenke nicht schwellen sondern schwinden. Da nicht selten lebhafte Schmerzen mit diesen Processen verbunden sind, so werden sie, zumal an der Schulter, leicht mit Neurosen verwechselt. Eine genauere Untersuchung weist aber leicht die atrophische Veränderung der Gelenkenden, welche sich auch in Verkürzung des Gliedes äussern kann, nach. Diese Formen kommen zumal bei jugendlichen Individuen an der Schulter, der Hüfte und dem Kniegelenk zur Beobachtung (Caries sicca).

## Verlauf und Prognose.

§. 37. Die Tuberculose hat an keinem Organ einen typischen Verlauf. Dieser Satz macht leider alle Beschreibungen des Verlaufs tuberculöser Knochen- und Gelenkentzündungen und in der grossen Mehrzahl aller Fälle jede Prognose des Arztes zu Schanden. Sowohl bei der anatomischen Besprechung der Krankheit (§. 5) als auch zumal bei der Ausführung der klinischen Geschichte derselben haben wir §. 23 alle die Verhältnisse besprochen, welche für die Frage der Ausheilung von Bedeutung sind. Wir haben dort ausgeführt, dass bestimmte Formen der Krankheit noch am sichersten einen gewissen Typus einhalten, die Formen, welche wir als trockengranulirende mit Neigung zu narbiger Schrumpfung bezeichneten (siehe auch §§. 6, 25). Bei keiner Form ist die Möglichkeit localer Ausheilung ausgeschlossen, aber sie ist um so zweifelhafter, je mehr die tuberculöse Granulation die Neigung zum Zerfall hat, je grösser und ausgedehnter die Knochenherde sind. Eiternde Gelenke haben ebenfalls im Ganzen eine schlechtere Heilungsprognose, wenn auch zugegeben werden muss, dass zuweilen nach dem Aufbruch eines tuberculösen

Abscesses die hinzukommende septische Infection die Tuberculose gleichsam erdrückt und wenn der Kranke dieses Stadium überwindet, zur Ausheilung durch narbige Schrumpfung führt. Aber auch diese Aussicht wird selbstverständlich getrübt und die Ausheilung ins Unendliche hingezogen, wenn die Fisteln zu schweren ostalen Erkrankungsherden im Gelenk führen. Im Allgemeinen kann man somit annehmen, dass bei Gelenken, welche wenig Schwellung haben, der Verlauf der Krankheit sicherer zur Heilung führt, als bei solchen, welche sich durch viel Geschwulst, durch Abscesse characterisiren. Wie vielfache Ausnahmen aber auch dieser Satz erleidet, das wird dadurch illustrirt, dass zuweilen bei fast ganz fehlender Schwellung schwere ostale tuberculöse Infarcte vorhanden sind. Aber zu dem Allen trübt den Verlauf und die Prognose noch nicht selten der Umstand, dass die sogenannten Ausheilungen, wie wir ebenfalls bereits wiederholt hervorgehoben haben, keine solchen sind, dass die Tuberculose in einem Knochenherd, in einem abgeschnürten Gebiet der Synovialis, nur ruht, latent geworden ist, um nach Jahr und Tag, ja nach vielen Jahren, wieder zu erwachen.

Man befindet sich also, wenn man ehrlich sein will, in nicht geringer Verlegenheit bei der Frage über die Dauer eines jeden, selbst des anscheinend unschuldigsten Processes, und bei der weiteren Frage, ob ein tuberculöses Gelenkleiden jetzt ausgeheilt ist oder nicht. Wir beneiden die Aerzte, welche nach einem halben Jahre, nach einem Jahre, durch irgend eine Methode der Behandlung ein tuberculöses Gelenkleiden ausgeheilt haben, wir müssen leider bekennen, dass wir nicht zu den glücklichen Menschen gehören, welche ähnliches leisten.

Die trocken granulirende Form der Erkrankung berechtigt, wie wir schon bemerkten, am ehesten zur Stellung einer annähernd sicheren Prognose, d. h. sie berechtigt mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu der Annahme, dass der Process freilich hier stets mit Destruction und also auch mit Störung des Gelenkmechanismus in etwa 2 bis 3 Jahren zur Ausheilung führt, wenn eine sachgemässe Behandlung stattfindet. Dabei muss aber immer in Rechnung gezogen werden, dass die Form der Erkrankung zu wechseln und dadurch die gestellte Prognose umzuwerfen vermag und andererseits darf man nicht vergessen, dass die Diagnose nicht immer sicher, dass sich sogar schwere Ostalerkrankung, tuberculöse Sequester, zumal am Hüftgelenk, unter dem Bild der trocknen granulirenden Synovitis verbergen kann. Sehr schwierig ist in dieser Richtung die Beantwortung der Frage, woraus man schliessen soll, dass ein tuberculöses Gelenk als aus-

geheilt zu betrachten ist. Denn nur in seltenen Fällen wird dasselbe in vollkommen intactem Zustand zur Heilung kommen. In diesem Falle wird man aus der Schmerzlosigkeit wie aus der wiederkehrenden freien Function die Genesung schliessen. Tritt aber eine Restitutio ad integrum an dem Gelenk nicht ein, bleiben also Bewegungsstörungen, Contracturen, zurück, so hat man ausser dem Verschwinden jeder Geschwulst, dem Zuheilen der Fisteln bei eiternden Gelenken im wesentlichen den localen Schmerz als Richtschnur für die Ausheilung. Wenn ein erkranktes tuberculöses Gelenk vollständig abschwillt, wenn die Schmerzhaftigkeit allmälig so weit schwindet, dass weder der locale Druck auf das Gelenk an den typischen Stellen, noch auch der Belastungsdruck beim Gebrauch Schmerz hervorruft, wenn dieser Zustand sich auch bei vorsichtigem Gebrauch längere Zeit erhält, dann darf man annehmen, dass die Heilung eingetreten ist. Ist während der Dauer der Heilung auf gute brauchbare Mittelstellung, zumal auch auf die Verhütung physiologisch nicht möglicher Contracturstellungen (Genu valgum beim Knie und ähnliche) geachtet oder sind solche Abnormitäten zeitig beseitigt worden, so darf man im Allgemeinen annehmen, dass das Glied ein verhältnissmässig brauchbares werde, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dass frühzeitige und ausgedehnte Erkrankung öfter erhebliche Verkürzung durch Wachsthumsbeschränkung wie durch Destruction der knöchernen Gelenkenden herbeiführt. Selten ist im ganzen und fast nur bei Vereiterung und langdauernder Fistelbildung die vollständige Ankylose des Gelenks zu erwarten. Oft stellt sich allmälig wieder eine immer grösser werdende Bewegungsexcursion ein. Trotz partieller, ja vielleicht auf $^2/_3$ der Gelenkoberfläche und noch mehr sich erstreckender Zerstörung kommt ein neuer Gelenkmechanismus wieder zu Stande, indem sich von ganz kleinen Ueberresten der knorpeligen Gelenkoberfläche aus allmälig ein solcher bildet. Durch die Bewegung adaptiren sich die Knorpeloberflächen in ihren Ganglinien immer grösseren Excursionen, an den Grenzen der Reste der Knorpeloberflächen setzt sich allmälig mehr und mehr Knorpelfläche an, die Bewegung wird freier. Sind mehrere Reste von Knorpel an verschiedenen Stellen des Gelenks vorhanden, so ergänzt sich nicht selten der Gelenkmechanismus und öfter werden auf diesem Weg verhältnissmässig feine und gerade durch ihre Stellung sehr sichere neue Gelenke geschaffen. Zuweilen auch geschieht es, dass die Tuberculose im Gelenk früh schon durch adhäsive Entzündung in ihrer Umgebung abgeschlossen wird. Zumal am Kniegelenk beob-

achtet man bei Kindern, dass schwer ostale Processe auf einer Seite des Gelenks so frühzeitig durch derbe Verwachsung abgeschlossen werden, dass beispielsweise, während am medialen Condylus eine erhebliche Erkrankung vorhanden ist, die laterale Seite des Gelenks intact bleibt. Es wird also gleichsam der erkrankte Theil von dem gesunden durch eine bindegewebige Scheidewand im Synovialsack abgeschlossen.

Könnten wir aus dem Verhalten des Gelenks die Diagnose, wie es innerhalb desselben aussieht, machen, so würden wir auch im Stande sein, die Prognose wenigstens mit annähernder Sicherheit festzustellen. Wir haben gesehen, dass eine so genaue anatomische Diagnose nur selten möglich ist und dass wir nur bei bestimmten Formen der Erkrankung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit etwas über einen milden Verlauf wissen können. Nun giebt es aber andererseits Formen, bei welchen wir ebenso aus dem äusseren Verhalten schliessen dürfen, dass der Verlauf ein unabsehbar langer, progressiver werden wird, Formen, welche auch dazu berechtigen, dem Leben der davon Betroffenen eine mindestens zweifelhafte Prognose zu stellen. Es sind dies die Fungi, welche rasch zu ausgedehnter Tuberculose des Gelenks mit Neigung zu Erweichung und Verkäsung führen, es ist ferner die Erkrankung der Synovialis, bei welcher sich ausgedehnte Eiterung bildet. Sie müssen prognostisch und therapeutisch weit schwerer beurtheilt werden, als die oben besprochenen Formen.

Es versteht sich wohl von selbst, dass die Prognose der fungösen Gelenkentzündung bei Kindern eine erheblich bessere ist, als bei erwachsenen Individuen. Dieser Satz ist uns verständlich, sobald wir das Wesen des Fungus als einer tuberculösen Erkrankung erkannt haben. Heilt doch auch die Tuberculose an anderen Organen im Allgemeinen bei Kindern erheblich leichter aus als bei älteren Individuen, wie sich leicht durch eine vergleichende Zählung der Erkrankungen bei jugendlichen Individuen und bei Menschen jenseits der 30er Jahre erhärten lässt.

§. 38. Wir haben bis jetzt nur die Heilungsprognose des erkrankten Gelenks besprochen, ohne die Gefahr zu berücksichtigen, welche dem an tuberculöser Gelenkerkrankung Leidenden aus diesem Leiden für das Leben erwächst. In der klinischen Geschichte der uns beschäftigenden Krankheit haben wir alle die Punkte besprochen, welche in dieser Richtung von Bedeutung sind. Wir haben dort hervorgehoben, dass nur in einem kleinen Procentsatze tuberculöse

Gelenkerkrankungen als primäre und alleinige Erkrankungen zu betrachten sind, dass in der Regel die Knochen-Gelenktuberculose eine metastatische Erkrankung von anderweitigen tuberculösen Herden ist. Somit ist also auch die Lebensgefahr, in welcher sich ein solcher Mensch befindet, meist noch von ganz anderen Verhältnissen bestimmt, als von der Erkrankung des Gelenks. Immerhin muss zugegeben werden, dass eine Anzahl von Kranken an allgemeiner Tuberculose von ihrem erkrankten Gelenk aus zu Grunde geht. In dieser Richtung sind zumal die kalten Abscesse und die sehr weichen verkäsenden Formen zu fürchten. Noch viel mehr Kranke gehen aber an anderweitiger Organtuberculose der Lungen, der Nieren etc. zu Grunde. So kommt es, dass, wenn man nach Jahren die Zahl derer mustert, welche man operirt oder conservativ wegen Tuberculose der Gelenke behandelt hat, die Reihen derselben sehr gelichtet sind. Die Tuberculose hat unter ihnen aufgeräumt. Billroth hat berechnet, dass nach 16jähriger Beobachtung etwa 27 pCt. aller Fälle von Fungus der Gelenke an Tuberculose gestorben sind. Wir haben aus einem Zeitraum von etwa 4 Jahren bei 117 Operirten eine Mortalität von etwa 16 pCt. berechnet. Es wird gerade jetzt eine möglichst genaue Arbeit in dieser Richtung in der Göttinger Klinik vorbereitet, wir glauben aber nicht, dass sie sehr erheblich Abweichendes von dem eben Mitgetheilten liefern wird. Aber auch abgesehen von der aus der Tuberculose erwachsenden Lebensgefahr sind noch einige anderweitige Gefahren zu berücksichtigen, welche aus der Eiterung erwachsen. Es geht heute noch eine ganze Anzahl von Patienten an der chronischen Hektik, welche sich bei Gelenkfisteln entwickelt, zu Grunde und eine weitere Anzahl erliegt der von der Eiterung abhängigen Erkrankung der grossen Unterleibsdrüsen. Die Zahl der letzteren ist aber gewiss die kleinste.

Wir kommen auf die Frage, welchen Einfluss die Behandlung auf die Prognose der tuberculösen Gelenkerkrankung ausübt, noch im nächsten Capitel zurück.

## Die Behandlung der tuberculösen Knochen-Gelenkerkrankungen.

§. 39. Seit wir den Tumor albus als ein Glied der Tuberculose erkannt haben, ist selbstverständlich die Behandlung dieser Localisation der Krankheit nach denselben allgemeinen Grundsätzen zu leiten, als die anderweitiger Localisationen derselben. Uebrigens ist die Therapie bereits seit langer Zeit mit gutem Instinct der pathologischen Erkenntniss vorausgeeilt und die Allgemeinbehandlung des Tumor albus war dieselbe, als die der Tuberculose im Allgemeinen. Das Ideal der Behandlung der Krankheit in den Knochen und Gelenken würde demnach dasselbe sein, welches man für die Tuberculose der Lungen, der Nieren und anderweitiger Organe sucht: das Ertödten des inficirenden Agens, der Bacillen und ihrer Sporen innerhalb des Körpers durch specifische Mittel. Seit langer Zeit wird nach solchen Mitteln gesucht, aber bis jetzt vergeblich. Die verschiedensten Medicamente sind in dieser Richtung geprüft worden, doch wenden sich die Aerzte aus begreiflichen Gründen immer wieder solchen zu, von welchen sie wissen, dass sie in der That „alterirend" wirken und dass sie bei Krankheiten, welche Analogien mit der Tuberculose, zumal in ätiologischer Beziehung haben, als wirkliche Heilmittel anerkannt werden müssen. Wir nennen von diesen Mitteln hier zumal das Jod, das Quecksilber und das bereits vielfach angewandte, neuerdings aber wieder durch die Empfehlung von Herrn Buehner auf die Tagesordnung gesetzte Arsen. Jod und Arsen haben wir seit Jahren reichlich geprüft und ich verweise in dieser Richtung auf die therapeutischen Bemerkungen am Schluss meiner mehrfach angezogenen klinischen Arbeit über Gelenktuberculose aus dem Jahre 1878. Die Versuche mit Arsen in der Form von Tinct. Fowleri, von welchen ich damals sprach, habe ich reichlich fortgesetzt. Ich habe auch in keinem einzigen Falle feststellen können, dass das Arsen einen dauernden guten oder schlechten Einfluss auf den Verlauf der Krankheit, sei es in Gelenken, sei es in der Haut, in den Nieren gehabt hätte. Zuweilen glaubte ich Besserung zu constatiren, aber bald belehrte mich der Verlauf, dass es

absolut unthunlich war, dieselbe dem Arsen zuzusehreiben. Man musste sie vielmehr auf Rechnung des atypischen Verlaufs der Krankheit setzen. Fast noch mehr möchte ich von Jodpräparaten, zumal von Ferrum jodatum erwarten, welches letztere Mittel ich ebenfalls oft und längere Zeit, zuweilen mit Erfolg — ob er freilich von dem Mittel abhängig war, blieb zu beweisen — gegeben habe. Nicht sicherer als alle diese Mittel sind aber die bekannten anderen, der Leberthran, die salinischen Bäder, der Seeaufenthalt. Wohl mögen die letzteren Gutes wirken, dann sehr wahrscheinlich durch die Verbesserung der Constitution, durch das Herausreissen der Patienten aus sehädlichen Verhältnissen während der Dauer der Kur u. s. w. Dass der Aufenthalt an der See etwas specifisches gegen Tuberculose wirken würde, ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil man wenigstens in den Orten an der Ostsee, welche ich kennen gelernt habe, genau soviel Tuberculose hatte, als bei uns auf dem von der See entfernten Lande. Bedauert habe ich es stets, dass ich nicht Gelegenheit gehabt habe, Kranke mit Gelenktuberculose nach den Höhenkurorten, wie Davos, Görbersdorf und ähnlichen zu sehicken. Wenn es wirklich richtig ist, was man doch wohl zugeben muss, dass an diesen Orten Tuberculose nicht vorkommt und die dorthin geschickten Lungentuberculösen zum Theil rasch ausheilen, so ist nicht einzusehen, warum die Luft, welche die Kranken dort athmen, nicht auch durch das Blut auf anderweitige Tuberculose, als die der Lungen wirken soll. Also wäre der Versuch in dieser Riehtung bei Begüterten immerhin zu machen.

Sind demnach die medicamentösen und anderweitigen Versuche, die bereits ausgebrochene Krankheit durch Einwirkung auf das Blut zu heilen, bis jetzt wenig aussichtsvoll, so darf uns das nicht müde machen im Suchen nach Mitteln, welche das gesteckte Ziel erreichen sollen. Dagegen weisen uns alle modernen Aufklärungen über Tuberculose darauf hin, dass es nothwendig ist, noch nicht inficirte Kranke vor der Infection von bereits kranken, zumal phthisischen Lungenkranken zu bewahren. Vorläufig ist leider auch das Bestreben der Aerzte in dieser Richtung ein ziemlich unfruchtbares und wir dürfen um so mehr verzichten, darauf näher einzugehen, als die Bearbeiter der Tuberculose anderer Organe mehr geeignet sind, Beobachtungen in diesen Richtungen an- und gute Lehren aufzustellen als der Chirurg auf Grund von Beschäftigung mit Gelenktuberculose. Eigentlich ist es selbstverständlich, dass man Kranke mit derartigen Gelenkerkrankungen unter möglichst gute Ernährungsverhältnisse versetzen, dass

man ihnen reichliche animalische Kost, auch Wein und Bier reichen, dass man für gute Luft, für Aufenthalt im Freien sorgen soll. Nicht selten sieht man unter solchem Regime bis dahin jämmerliche Menschen sich erholen und zuweilen schreibt sich von diesem Momente an der Beginn der Ausheilung localer Erkrankung.

Immerhin geht aus diesen Betrachtungen hervor, dass wir weder ein specielles Mittel, noch ein Heilverfahren kennen, welches die Tuberculose durch Einwirkung auf den Gesammtorganismus vom Blut aus vernichten könnte. Wir haben bis jetzt kein antituberculöses Specificum auch nur in ähnlicher Weise wie das Jod für die Syphilis, das Chinin für das Wechselfieber gefunden.

Wir sind somit auf die locale Behandlung der Tuberculose angewiesen und in dieser Hinsicht ist der Chirurg besser daran, als der innere Kliniker, da es eine Reihe von Mitteln und Eingriffen giebt, welche in der That zur rascheren Ausheilung der pathologischen Processe mitwirken oder welche die Krankheit an zugänglichen Orten zu zerstören im Stande sind.

§. 40. Als Mittel, welche auf die Ausheilung der fraglichen Erkrankung der Gelenke günstig zu wirken vermögen, bezeichnen wir vor allem die absolute Ruhe. Wenn es einerseits kaum denkbar ist, dass dieselbe ein direct gegen die Existenz des Tuberkelbacillus wirkendes Mittel genannt werden kann, so ist es auf der anderen Seite zweifellos, dass sie bei einer Anzahl von Fällen einen milden und verhältnissmässig rasch abschliessenden Verlauf entschieden begünstigt. Gerade die Formen der Krankheit, welche zu Erweichung und Abscessbildung tendiren, werden nicht selten durch die Ruhe, durch das Abschneiden aller functionellen Reize im Gelenk in Schranken gehalten und somit wird auch die Ausheilung durch narbige Schrumpfung begünstigt. Welcher Chirurg hätte nicht solche Fälle gesehen, bei denen die vorhandene Schwellung und Empfindlichkeit nach der Anordnung absoluter Ruhe bald zurückging, bei welchen bereits vorhandene oder wenigstens drohende Abscedirungen sich verloren. Und wir sind auch noch heute der Meinung, dass für die meisten Fälle ein in richtiger Stellung angelegter Gypsverband diesen Anforderungen am besten Genüge leistet, um so mehr, da sich mit ihm oft noch ein anderweitiges physicalisches Mittel verbinden lässt, wir meinen das der gleichmässigen circulären Compression. Die Compression der erkrankten Gelenke, wenn es sich nicht um offenkundige grosse Abscesse handelt, hat uns so vielfach gute Dienste geleistet, dass wir sie ganz entschieden zu den zuverlässigsten Mitteln

des conservativen Heilschatzes rechnen, sei es, dass man sie durch Heftpflaster, durch Flanellbinden, Verbände wirken lässt. Unerlässlich bleibt bei jeder Behandlung, falls Contracturstellung vorhanden ist, dass man das Glied in eine für den Gebrauch zweckmässige Stellung bringt, denn man weiss ja nie, ob die Heilung des Gelenks so vollkommen sein wird, dass die volle Beweglichkeit wiederkehrt. Die Correctur der Contracturstellungen ist daher eine der Hauptaufgaben der conservativen Behandlung der Gelenktuberculose. In dieser Richtung spielt zumal für das Hüft- und Kniegelenk die Gewichtsextension eine grosse Rolle. Auch mag dieselbe zuweilen noch über diese Aufgabe hinaus die Aufgabe erfüllen, dass sie das Gelenk ruhigstellt, dass sie es druckentlastet, und manche Patienten vermögen lange Zeit nur schmerzlos zu liegen, wenn sie an ihrer Extremität bei erkranktem Hüftgelenk ein Gewicht tragen. Ist aber einmal die Contractur beseitigt, so ziehen wir im Allgemeinen einen ruhigstellenden Verband der Gewichtsextension vor. Es ist nicht unsere Aufgabe, hier auf diese Fragen näher eingehen, weil sie sich ja nicht nur auf die tuberculösen Erkrankungen der Gelenke beziehen, doch wollen wir noch anführen, dass wir auch dem Redressement forcé und dem allmäligen Redressement durch Apparate für die Behandlung tuberculöser Erkrankungen eine Stelle einräumen. Wir kommen darauf bei einzelnen Gelenken (Hüftgelenk) noch zurück.

Das Redressement forcé mag wohl in einzelnen Fällen eine vermehrte Entzündung anfachen, es mag zuweilen darnach sich ein Abscess entwickeln. Das ist aber gewiss nicht die Regel und wenn man nur dem Gelenk nach der Operation die nothwendige Ruhe im Gypsverband gönnt, so möchten wir im Gegentheil glauben, dass nach diesem Eingriff nicht selten eine raschere Ausheilung der Krankheit stattfindet. Dies stimmt auch mit Beobachtungen, welche man zuweilen machen kann, dass nämlich eine rasche Ausheilung eines Gelenkfungus eintritt, wenn Menschen zufällig eine Fractur im Gelenk erleiden. Wir haben dies wiederholt am Knie gesehen. Die acuten Processe welche die Fractur hervorruft, mögen in solchem Falle eine narbige Schrumpfung des Fungus begünstigen.

Die geringen Erfahrungen, welche wir über die Wirkung der Massage bei Gelenktuberculose haben, waren keine günstigen. Wir haben mehrfach gesehen, dass nach energischer Anwendung derselben aus milden Formen solche mit Erweichung und Eiterung sich entwickelten, so dass wir sie im Allgemeinen vorläufig widerrathen.

Im Ganzen unwirksam, aber doch zuweilen nicht zu entbehren, erscheint uns auch die Anwendung medicamentöser Einreibungen von Jod- und Quecksilbersalben, das Aufstreichen von Jodtinctur, die Anwendung von Kälte auf die erkrankten Gelenke.

Wir haben seiner Zeit zur Anwendung medicamentöser Einspritzungen mittelst Stichinjection in die erkrankten Gewebe (Carbolsäure, Hüter) gerathen. Wir sind aber für unsere Person auf Grund zahlreicher Misserfolge vollkommen von dieser Methode zurückgekommen. Wir müssen daher, entgegen unserer früheren Empfehlung, die endartieuläre Application von Carbolsäure und ähnlichen Mitteln als wirkungslos widerrathen.

§. 41. Wir haben bis jetzt die Behandlung besprochen, welche man als conservative bezeichnen muss. Sie enthält sich im wesentlichen jeden directen Eingriffs auf die erkrankten Theile. Sie begnügt sich mit der unvollkommenen Allgemeindiagnose der Tuberculose, ohne zu fragen, ob die Knochen oder die Synovialis, ob beide erkrankt sind, sie sieht ab von irgend einer Bestimmung der Zeit, innerhalb welcher die Krankheit ausheilen soll, lässt die Frage ganz aus dem Spiel, ob der specielle Proeess überhaupt auf diesem Wege ausheilbar ist, was, wie wir sahen, bei einer Reihe von Fällen so gut wie ganz unmöglich ist. Sie sieht auch davon ab, ob der Process während der Dauer der Heilung oder richtiger der Behandlung, da ja nicht jeder Fall der Ausheilung fähig ist, dem Patienten nicht allgemeine Nachtheile und Lebensgefahr bringen kann.

Zweifellos kommen bei dieser Behandlung eine Anzahl von Kranken zur Heilung und zweifellos öfter mit so vortrefflichen Gliedern, wie dies bei den eingreifenderen Behandlungsmethoden viel seltener der Fall ist. Wir haben eine ganze Anzahl solcher Fälle gesehen, bei welchen kaum eine Spur von Bewegungsstörung in dem erkrankten Gelenk zurückblieb. Es würde somit gewiss Niemanden einfallen dürfen, eine andere eingreifendere Behandlung anzuwenden, wenn ein bestimmter Typus in der Ausheilung der Krankheit bestände und wenn es nicht überhaupt schlimme Fälle gäbe, die so gut wie gar keine Neigung zum Ausheilen haben. Wir haben schon wiederholt hervor, dass die Formen der Krankheit, welche wir als günstige bezeichnet haben, etwa 1—3 Jahre zu ihrer Heilung unter den obengedachten Verhältnissen bedürfen. Die Fälle, welche rascher Heilung finden — man hört und liest zuweilen von Fungusheilungen innerhalb einiger Monate — sind uns immer zweifelhaft, ob diagnostisch richtig, ob lange genug in Beziehung auf Aus-

heilung geprüft. Ein so rascher Verlauf hat keine Analogien in der Ausheilung der Tuberculose anderer Organe. Zu den Erkrankungen, welche functionell gut und verhältnissmässig rasch ausheilen, gehören nun etwa folgende Gruppen, bei welchen man immer zu berücksichtigen hat, dass der günstige Verlauf derselben doch wesentlich nur im jugendlichen Alter stattfindet.

1. Leichter Synovialfungus mit mässiger Schwellung und mässiger Beschränkung der Beweglichkeit. Dabei bleibt vollkommen unerledigt, ob es sich um primäre Synovialerkrankung oder um Ausgang von einer Complication mit einem oder einigen kleinen Knochenherden handelt.

2. Trocken granulirende, die Gelenkoberflächen meist in diffusen Herden destruirende Tuberculose. Auch sie macht wenig Geschwulst, sie führt im Gegentheil nicht selten, wie z. B. an der Schulter, an Knie und Hüfte jugendlicher Individuen zu atrophischen Zuständen des Gelenks und der umgebenden Weichtheile. In Beziehung auf die functionellen Resultate kommt diese Form der erstgedachten selbstverständlich nicht gleich, denn während bei jener zuweilen die Gelenkenden ganz in ihrer Gestalt und mit ihrem Knorpel erhalten bleiben können und auch die nach der Heilung schrumpfende Synovialis nicht selten durch die Bewegung wieder derart gedehnt wird, dass sie selbst ausgiebigerem Gebrauch kein Hinderniss entgegenstellt, so ist mit dem Auftreten dieser Form gerade dadurch, dass sie die Gelenkenden ergreift, dass sie weiter meist eine rasche Schrumpfung in der erkrankten Kapsel herbeiführt, oft alsbald eine Verkürzung des Gliedes und nicht selten auch eine erhebliche Beeinträchtigung der Beweglichkeit bedingt. Aber selbst unter diesen Umständen kann zumal bei Kindern mit der Zeit der Mechanismus der Bewegung wieder ein viel ausgedehnterer werden, als er direct nach der Heilung war. Sieht man solche Gelenke post mortem an, so kann man sich oft überzeugen, dass nur ein kleiner Rest überknorpelter Gelenkfläche genügt, um sich mit dem entgegenstehenden Gelenkende einen dem Gebrauch entsprechenden Gelenkmechanismus zu bilden (vergl. §. 37 am Ende). Zumal an Knie und Hüfte kann man solche Beobachtungen machen.

Bei diesen beiden Formen wird auch der Heilplan nicht sofort reformbedürftig, wenn circumscripte Abscesse auftreten, wenn zunächst während der Behandlung die Schwellung und die Empfindlichkeit des Gelenks zunehmen. Solche kleine Abscesse gehen doch bei Ruhe und Compression nicht selten zurück, ebenso wie die Empfindlichkeit und wenn die Abscesse auch nicht zurückgehen, sich aber wenigstens

nicht sehr ausdehnen, so kann man gar oft noch, wie wir sehen werden, nach Eröffnung und Entleerung derselben die alte Behandlung wieder aufnehmen.

3. Auch bei dem hochgradigen Fungus, so lange nicht ausgedehnte Abscedirung im Gelenk vorhanden ist, soll man wenigstens für einige Zeit die conservative Behandlung fortsetzen und sich erst entschliessen eingreifender zu verfahren, wenn man sich von der Fruchtlosigkeit der conservativen Therapie überzeugt oder wenn man sieht, dass trotz aller Versuche die Krankheit zunimmt, wenn erhebliche Schmerzhaftigkeit, schwere Dislocation, ausgedehnte Eiterung eintritt oder auch wenn der Allgemeinzustand so ist, dass er ein längeres Experimentiren ohne Eingriff nicht rathsam erscheinen lässt.

In diesen Fällen muss gar häufig die Entscheidung, was zu thun sei, schwankend ausfallen und das um so mehr, als sie nicht nur von der Krankheit selbst, sondern nicht selten von ganz ausserhalb derselben gelegenen Nebenumständen abhängig ist. Denn wenn wir hier die conservirende Behandlung abbrechen, so sprechen wir ja damit nicht dem Falle jede Möglichkeit der Heilung bei längerem Zuwarten ab; was uns das Messer hier und zwar, wie wir betonen, in der Regel zum Heil der Patienten in die Hand zwingt, da es gar oft Erkrankungsformen im Gelenk aufdeckt, welche gar nicht oder schwer reparabel erscheinen, das liegt eben nicht selten in ganz äusseren Verhältnissen der Erkrankten. Nehmen wir an, dass wir einen Arbeiter behandeln, dessen Mittel vollkommen erschöpft sind. Seit Jahr und Tag wird der Ellbogen, das Knie, nach den Regeln der Kunst conservativ behandelt, ein Fortschritt ist nicht zu sehen, im Gegentheil, die Erkrankung ist noch fortwährend im Zunehmen. in solchem Falle wird es oft einfach durch die materiellen Verhältnisse geboten, einen operativen Eingriff vorzunehmen, welcher den Mann mit annähernder Sicherheit in einer absehbaren Zeit wieder arbeitsfähig macht, auch selbst dann, wenn möglicher Weise durch den Eingriff ein gewisser Grad von Lebensgefahr gesetzt, wenn das Glied vielleicht auch functionell etwas weniger brauchbar wurde, als es möglicher Weise bei fortgesetzter conservativer Behandlung geworden wäre. Wir wiederholen übrigens, dass wir unter solchen Verhältnissen fast immer durch den die Diagnose sichernden Einschnitt die Ueberzeugung gewannen, dass eine Heilung überhaupt oder gar eine solche mit guter functioneller Tüchtigkeit des Gliedes ohne Operation nicht mehr zu erwarten war. Immerhin würde man bei manchen derartigen Fällen unter ähnlichen Verhältnissen bei

einem begüterten Menschen noch für eine Zeit lang die conservative Behandlung fortgesetzt haben.

4. Was bei dem Hydrops tuberculosus zu machen sei, das haben wir bereits bei der Besprechung dieser Krankheit eingehend auseinandergesetzt. Wir haben bis jetzt nicht erlebt, dass die dort besprochenen Fälle bei einfacher conservativer Behandlung ausgeheilt wären. Immerhin werden sie in der Praxis bei der anscheinenden Unbedeutenheit der Erkrankung, wenigstens im Beginn, dieser zugewiesen werden.

Es ist fast unmöglich, zu sagen, wie viel Gelenke bei der bis jetzt besprochenen conservativen Behandlung ausheilen. Dass ein gewiss viel grösserer Procentsatz nicht ausheilt, als man gewöhnlich von vornherein annimmt, das liegt, wie wir ja überall hervorhoben, in der Unsicherheit der Diagnose Gar mancher Fall, welcher zunächst als leichter Fungus imponirt, entpuppt sich in der Folge als eine schwere Ostaltuberculose, und gar manche anscheinend zur Schrumpfung geneigte Form wechselt den Character und führt plötzlich zu ausgedehnter Vereiterung. Selbst die gewissenhafteste Zählung unserer Beobachtungen schafft uns über die Quote der Heilungen kein sicheres Ergebniss. Denn mancher Fall, welcher als „geheilt" in unseren Büchern steht, ging mit dem Recidiv einem anderen Arzte zu, was bei der Häufigkeit der Recidive auch solcher Formen gewiss in nicht unerheblicher Weise die Zahlen trübt. Selbst wenn man bei diesen Patienten nachfragt, bekommt man aus begreiflichen Gründen nicht immer verlässliche Angaben.

§. 42. Bevor wir die Eingriffe besprechen, welche für die Behandlung der schlimmeren Fälle nöthig erachten, müssen wir hier mit einigen Worten auf die Frage eingehen, ob man sich überhaupt durch die Lebensgefahr, welche dem Patienten mit tuberculösem Gelenk gerade aus der Tuberculose erwächst, bestimmen lassen soll, operativ einzugreifen.

Man hat eine Zeit lang diese Indication: dass man einen tuberculösen Herd wegschaffen muss, aus dem Grunde, um den Menschen von der ihm daraus erwachsenden Gefahr der Allgemeininfection zu bewahren, ganz ungebührlich in den Vordergrund gestellt. Für die Knochen- und Gelenkerkrankungen will es uns scheinen, dass wir besser thun, wir lassen die Indication fallen. Es sind nur ganz wenige Fälle, bei welchen die Gefahr einer Infection so gross erscheint, dass wir uns durch dieselbe zu einem Eingriff bestimmen lassen könnten, dann aber sind auch die localen Gründe für einen Eingriff vollkommen ausreichend. Wir haben uns Mühe gegeben, zusammenzustellen (§. 18), in wie vielen der secirten Fälle Gelenktuberculose allein, ohne Tuberculose anderer Organe vorkam und haben dabei herausgebracht, dass dies in nur etwa 21 pCt. angenommen werden konnte. Somit ist es mindestens vollkommen zufällig,

wenn wir bei der operativen Behandlung durch das Abschneiden der einen aus der Gelenkaffection abzuleitenden Quelle den Eintritt der allgemeinen miliaren Tuberculose verhüten. Wir haben aber dann weiter nachgewiesen, dass der Eintritt acuter miliarer Tuberculose bei Knochen-Gelenkaffection doch im Ganzen ein recht seltenes und somit gar nicht berechenbares Ereigniss ist, da wir aus der ganzen Zeit unserer klinischen Thätigkeit in Göttingen, während welcher wir tausende von Fällen der Krankheit behandelten, nur 16 Mal zum Tod führende acute Miliartuberculose zu sehen bekamen (§. 24).

Selbstverständlich sind wir nicht der Meinung, dass wir in dieser Zahl alle Fälle zusammengebracht haben, da ja gewiss eine weitere Anzahl in der Heimath noch nach der Entlassung aus der Klinik der allgemeinen Tuberculose erlag. Erhebungen in dieser Richtung sind aber aus begreiflichen Gründen in verlässlicher Weise fast gar nicht zu machen, da nur selten der Arzt, meist die Angehörigen oder andere Laien über die acute Krankheit, an welcher der Patient auswärts starb, referiren. In der demnächst erscheinenden Arbeit über Hüft- und Knieresection (Dr. Willemer) ist auf diese Frage eingegangen worden.

Dazu kam aber die sehr schwer gegen die Berechtigung der operativen Eingriffe als vor Infection bewahrendes Heilmittel sprechende Thatsache, dass in einer ganzen Anzahl der 16 Erkrankungsfälle von allgemeiner Tuberculose der Eintritt dieses Schlussactes der Krankheit mit grosser Wahrscheinlichkeit durch die Operation befördert, wenn nicht allein dadurch hervorgerufen war. Nimmt man dazu, wie schon oben bemerkt, dass die Fälle, welche wirklich nach klinischen Erfahrungen ganz vorwiegend die Gefahr der eintretenden Allgemeininfection bieten, auch schon wegen ihres localen Verhaltens zum operativen Eingriff auffordern, so ist es gewiss gerechtfertigt, den Satz aufzustellen: Operative Eingriffe bei Gelenk- und Knochen-Tuberculose sollen nur auf Grund des localen Befundes, nicht aber auf Grund der aus dieser Localerkrankung erwachsenden Gefahr allgemeiner tuberculöser Infection vorgenommen werden.

Dagegen ist die Lebensgefahr, welche aus anderweitigen Complicationen der Krankheit erwächst, wir meinen die Sepsis und Pyämie, die acute und chronische Nephritis etc., nicht ganz selten als Indication für operative Eingriffe anzusehen.

Es handelt sich in solchen Fällen meist um Amputation.

§. 43. Wir wenden uns jetzt zu der Frage, in welchen Fällen operative Eingriffe zur Heilung der Gelenktuberculose nothwendig erscheinen. Da wir bei der Besprechung dieser Frage zunächst alle

die Fälle zusammenfassen, bei welchen irgend einer der verschiedenen Eingriffe in Frage kommt, sei es, dass es sich nur um die Eröffnung eines Abscesses oder um die locale Entfernung tuberculöser Krankheitsproducte handelt, sei es, dass man gezwungen ist, das gesammte Gelenk oder das ganze Glied durch Resection und Amputation zu entfernen, so sind wir in der Lage, uns hier und da unvermeidlicher Wiederholungen schuldig zu machen. Wer unseren Betrachtungen gefolgt ist, der kann wohl ohne weiteres zugeben, dass die Indication zu den schwereren operativen Eingriffen leicht bestimmt werden könnte, wenn man im Stande wäre, in jedem Einzelfalle die genaue pathologisch-anatomische Diagnose zu stellen. Dass Kranke mit schweren primär-ostalen Leiden, wie auch solche mit secundärer, weitgehender Destruction der Gelenke wenig Aussicht auf Heilung haben und somit besser sobald als möglich operirt würden, das giebt wohl Jeder ohne Weiteres zu, aber wir haben ja überall hervorgehoben, dass die Diagnose dieser Verhältnisse bis zu der Sicherheit, welche gestattet, eine präcise Indication zu stellen, bei vielen Fällen und zumal am Beginn des Leidens unmöglich bleibt.

So haben wir wiederholt hervorgehoben, dass die schweren Ostalprocesse, deren frühe Beseitigung dem Chirurgen viel unnütze Mühe und dem Kranken viel Zeit und Schmerz ersparen würde, gar häufig sich unter dem Bilde verhältnissmässig leichter Processe verbergen und dass vielfach erst die lange Dauer der Processe, die Schmerzhaftigkeit, das Hinzutreten von Eiterung noch in später Zeit diese Kranken der Operation zuführt. Trotzdem stehen wir nicht an, diese Form der Erkrankung in erster Linie dem Messer zuzuweisen.

Jeder diagnosticirte grosse Herd innerhalb eines Knochens in der Nähe eines Gelenks oder in demselben bedarf zu seiner Heilung eines operativen Eingriffs. Denn wenn man auch ohne Weiteres zugeben kann, dass eine Anzahl kleiner Herde ohne operative Behandlung ausheilen, so ist doch gewiss mindestens die Zeit, innerhalb welcher ausgedehnte derartige Processe zur Ausheilung kommen, auch nicht einmal annähernd zu bestimmen. Es liegt aber vollends ausserhalb der Grenzen der Berechnung, den Verlauf der Knochenerkrankung anzugeben, welche wir als tuberculöse Necrose, als Infarct oder als infiltrirte Tuberculose, bezeichnet haben. Kommt wirklich einmal bei einer solchen Erkrankung das Gelenk anscheinend zur Ruhe, so ist dies fast immer nur von kurzer Dauer, das Gelenk bleibt schmerzhaft und wird auch im besten Fall nur sehr kümmerlich brauchbar. Aber freilich ist in früher Zeit zumal die Diagnose dieser Vorgänge,

wie wir schon erwähnten, meist sehr schwierig, wenn nicht überhaupt unmöglich. Sie stützt sich auf eine in bestimmten Gebieten des Knochens localisirte Schmerzhaftigkeit, wie auch lebhafte Schmerzen überhaupt eher dieser Form eigenthümlich sind, sie wird sicherer durch localisirte Geschwulst, sei es, dass nur ein kleiner Granulationsherd, sei es auch nur eine anscheinende Grube im Knochen, nachgewiesen wird, die Sicherheit wird noch grösser, wenn ein Abscess an den Knochenenden, vielleicht auch erhebliche periostale Schwellung da auftritt, wo der Gelenkabscess in der Regel nicht liegt (vergl. §. 36). Gerade die allerschlimmsten Formen aber, wir meinen die grossen keilförmigen Herde, bei welchen die breite Basis des Keils entsprechend der Gelenkoberfläche des Knochens liegt, entziehen sich in der Regel der frühen Erkenntniss. Mit annähernder Sicherheit sind sie nur zu erkennen, wenn eine Fistel zu dem erkrankten Knochen, zu dem Sequester hinführt. Sehr oft findet man solche Erkrankungsherde erst, wenn man, wie wir §. 41 ausführten, mit der conservativen Behandlung fungöser Gelenke am Ende ist, wenn man sie ansehneidet, weil trotz zweckmässiger allgemeiner und localer Behandlung eine Besserung nicht eintritt und weil man mit dem Kranken der Ansicht wird, dass es jetzt Zeit ist, eine Behandlung einzuschlagen, bei der man wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit die Ausheilung in absehbarer Zeit in Aussicht stellen darf.

§. 44. Sehr häufig wird die Indication zu operativen Eingriffen begründet durch die Eiterung. Wir sehen hier zunächst von dem Eingriff ab, welcher nur den Eiter entleeren will und die Fistel ohne schwerere Operation zu heilen trachtet. Lassen wir diese bereits besprochenen Fälle zunächst ausser Betracht, so halten wir einen Eingriff für indicirt bei jedem ausgedehnten Gelenkabscess, bei dem Empyema tuberculosum, wie es sich von ostalen Herden aus, welche die Synovialis rasch inficiren, oder auch von einer diffusen primären Synovialtuberculose aus, entwickelt. Wir wissen, dass jeder Versuch, ohne Operation solche Störungen zur Ausheilung zu bringen, aussichtslos ist und wir werden unten besprechen, dass auch das blosse Eröffnen des Gelenks mit nachfolgender Drainage so gut wie nie zu einem günstigen Ausgang führt.

Abgesehen von solchen frischen Fällen sehen wir nicht selten Synovialerkrankungen, welche bereits seit Jahren im Zustand der Eiterung und multiplen Fistelbildung verharren und welche sich im Wesentlichen bei zuwartender Behandlung nicht verändern. Nicht immer sind wir auch bei diesen Fällen im Stande, eine bestimmtere

Einsicht in die Ursachen der erschwerten Heilung zu gewinnen, es kann sich um blosse Synovialerkrankung ohne wesentliche Betheiligung des Knochens handeln, noch öfter findet man ostale Primärerkrankungen oder auch secundäre Zerstörungen an den Gelenkoberflächen. Dagegen wissen wir, dass unter solchen Umständen keine Aussicht vorhanden ist, ohne Entfernung des Erkrankten dem Patienten die Heilung in Aussicht zu stellen und der Einwurf, dass die Fisteln zuweilen noch nach vielen Jahren ausheilen, ja dass manche Menschen ihre Glieder selbst mit Fisteln leidlich brauchen, kann um so weniger massgebend sein, als bei diesen Kranken gerade die Gefahr Tag für Tag wächst, dass sie allgemeine Störungen von der Wunde aus bekommen, welche sie vollkommen siech und unheilbar machen. Wir erinnern an die Nephritis, an die amyloide Degeneration der Organe, an die immer drohende Sepsis.

Vollends indicirt ist aber unter solchen Verhältnissen ein energischer operativer Eingriff, wenn sich zu der langdauernden Fistelbildung und Eiterung Zeichen gesellen, welche darauf schliessen lassen, dass es sich um erhebliche Destruction des Gelenks durch secundäre Knochengeschwüre handelt (Caries). Hier kommen die Fälle, welche bald als Spontanluxation, bald als Caries der Gelenkenden bezeichnet werden, in Betracht. Die Diagnose ist durch die Deformität der Gelenke und des Gliedes (Verkürzung, fehlerhafte Stellung) so gut wie ausnahmslos zu stellen.

§. 45. Wir haben bis jetzt nur im Allgemeinen von den Formen der Gelenktuberculose gesprochen, welche eine operative Behandlung verlangen, ohne dass wir uns darauf eingelassen haben, zu bestimmen, welche Operation in dem einzelnen Falle indicirt ist. Wiederholt ist in letzter Zeit der Satz vertheidigt worden, dass wenn man sich zu einem Eingriff bei tuberculöser Gelenkentzündung entschlösse, die möglichst radical die Krankheit beseitigende Operation die beste sei. Von manchen Chirurgen wurde sogar die Ausschneidung des ganzen Gelenkes als ein in der Regel unzureichendes Verfahren bezeichnet und nur die Amputation oberhalb des erkrankten Gelenks sollte hinreichende Heilungsgarantie bieten. Obwohl wir anerkennen, dass in einer ganzen Anzahl von Fällen diese Praxis gerechtfertigt ist, so können wir derselben, so allgemein ausgesprochen, doch nicht unsere Zustimmung geben. Die Amputation ist beispielsweise dann angezeigt, wenn ein älterer Mensch zu einer bereits bestehenden schweren Organtuberculose der Lungen, der Nieren etc. eine schwere Knochen-Gelenktuberculose hinzu bekommt. Es ist für den

Neuling erstaunlich, zu sehen, wie sich solche Menschen nicht selten nach einem derartigen, die Gelenktuberculose rasch und radical beseitigenden Eingriff erholen, wie sogar die Erscheinungen der Organerkrankungen zurücktreten, der Appetit und die Ernährung sich hebt. Die im Gesunden vorgenommene Amputation ist ja, falls sie ausgeführt wird unter dem Schutz der Blutleere und der Antiseptik, ein sehr geringer Eingriff. Ebenso empfiehlt es sich, bei schwer septisch gewordenen tuberculösen Gelenken oder bei dem Auftreten einer Nephritis bei eiterndem Gelenk in der Regel die Amputation jedem anderen Eingriff vorzuziehen.

Sehen wir aber von diesen Fällen ab, so sind wir der Ansicht, dass die operative Behandlung der Gelenktuberculose, zumal jetzt, wo wir in dem Jodoform ein Mittel haben, welches die Ausheilung nach Localeingriffen so sehr unterstützt, sich darauf zu beschränken hat, die erkrankten Gebiete im Knochen und Gelenk zu entfernen. Auch wenn wir von der Amputation absehen, so gehen wir meiner Ansicht nach selbst mit der Resection vielfach noch entschieden zu weit. Die Ausbildung der Resectionstechnik, die Erfahrungen über die Leistungsfähigkeit resecirter Gelenke sind zumal an tuberculösen Gelenken gemacht worden: In Folge davon sind wir mehr und mehr in den Schlendrian hineingekommen, zu glauben, es sei die typische Resection ein, wenn ich so sagen darf, specifisches Heilmittel tuberculös erkrankter Gelenke. Von diesem Glauben müssen wir loskommen. Die Gelenkresection hat nur dann Berechtigung, wenn sie das einzige Mittel ist, um die Tuberculose aus dem Gelenk wegzuschaffen. Es liegt in dem anatomischen Bau des Gelenkapparates, dass dies leider oft der Fall sein und bleiben wird, dass wir nur durch Wegschneiden der Gelenkenden das Gelenk zugänglich machen und das Kranke entfernen können und so werden auch die Resectionen leider für alle Zeit ein Mittel zu diesem Zweck bleiben. Aber unsere Aufgabe ist es, vom Gelenk zu schonen, was möglich ist und für Den, welcher sich nur ernstlich bestrebt, nach diesem Grundsatz zu handeln, können wir zum Trost auf Grund unserer Erfahrung behaupten, dass die typische Ausschneidung der Gelenke in sehr vielen Fällen vermieden werden kann und dass die Zahl der Fälle, in welchen dies möglich ist, wächst mit dem Bestreben, die Resectionen zu vermindern. So halten wir es denn für total verfehlt, Resectionsmethoden zu ersinnen, welche nur im Interesse der Bequemlichkeit sofort darauf hinausgehen, ganze Knochen zu opfern, wie beispielsweise die Fussresection, welche mit Exstirpation des Talus beginnt. Der Grundsatz, auch von den

Gelenkenden zu schonen, soviel, als es sich mit der Forderung der gründlichen Entfernung des Kranken vereinigen lässt, soll uns bei allen diesen Operationen leiten.

§. 46. Wir wenden uns zur Besprechung der Zulässigkeit der einzelnen Eingriffe bei der operativen Behandlung der Gelenk- und Knochenkrankheiten und besprechen zunächst die localen Eingriffe, indem wir die Resection und Amputation weiter unten gesondert betrachten.

Unter welchen Umständen empfiehlt es sich, bei Erkrankung der Gelenke mit Eiterung den operativen Eingriff im Wesentlichen auf die nach den Umständen modificirte Eröffnung der Abscesse zu beschränken?

Wir haben bei der anatomischen und klinischen Besprechung der Gelenktuberculose hervorgehoben, dass es Fälle giebt, bei welchen sich, während sie im Sonstigen gar nicht zu den schlimmen gerechnet werden müssen, sondern mehr den Character der trocken-granulirenden Form tragen, entweder schon im Beginn der Erkrankung oder auch im Verlauf derselben nach irgend welchen Schädlichkeiten, z. B. nach frühzeitigem Gebrauch und Bewegung der Glieder, circumscripte Abscesse entwickeln. Wir haben auch hervorgehoben, dass eine Anzahl dieser meist innerhalb der verkäsenden Granulation entstandenen und in diesem Sinne nicht selten extraarticulären Abscesse viel Neigung haben, sich bei zweckentsprechender Behandlung (Ruhe und Compression des Gliedes) wieder zurückzubilden. Zumal bei Kindern kommen solche Abscesse gelegentlich in allen Gelenken vor und ganz besonders bei ihnen sind sie auch, falls sie nicht bald zurückgehen oder sich gar vergrössern, zu incidiren. Man soll sich bei Leibe nicht durch den ersten derartigen Abscess bestimmen lassen, sofort die Gelenke zu eröffnen und zu reseciren, denn nicht selten wird durch das einfache Eröffnen des Abscesses nur eine ganz kurzdauernde Fistel geschaffen, nach deren Verschluss die weitere Heilung vor sich geht. Wir werden in Folgendem betrachten, inwiefern man bei solchen Abscessen sich nicht mit dem Einschneiden begnügen, sondern weitere Eingriffe zur Beseitigung von Herdtuberculose folgen lassen soll.

Auch bei dem weichen Fungus ist man aber nicht selten in der Lage, falls der Abscess nicht zu grosse Dimensionen angenommen hat und falls der Gesundheitszustand des Kranken es erlaubt, sich zunächst, häufig freilich nur versuchsweise, mit der Eröffnung des Abscesses zu begnügen.

Die Technik für den Fall, dass man einen derartigen Abscess

eröffnen soll, ist einfach genug. Nach Führung eines Hautschnittes, dessen Länge sich je nach der Ausdehnung des Abscesses und nach der Tiefe desselben richtet, aber nie unter 2 Ctm., überhaupt aber eher zu viel als zu wenig betragen soll, arbeitet man sich in der Regel, falls der Abscess nicht oberflächlich liegt, stumpf zwischen den Muskeln ohne quere Durchschneidung derselben in die Tiefe, und da man oft in die Nähe der grossen Gefässe kommt, so pflegt man überhaupt auch die Eröffnung der Eiterhöhle gern stumpf zu machen. Man schiebt eine Hohlsonde in die Höhle hinein, lässt in der Rinne derselben eine Kornzange eindringen und erweitert zunächst die Oeffnung durch Aufmachen des Instrumentes. Dringt die Sonde nicht ein, so punctirt man unter solchen Umständen nur mit spitzem Messer und schiebt dann durch die Punctionsöffnung die Kornzange ein. Die Oeffnung wird so weit gemacht, dass der Finger eindringt, mit ihm controlirt man die Ausdehnung des Abscesses, etwaige Communication mit dem Gelenk oder mit Knochenherden, schabt mit dem Fingernagel die tuberculöse Granulation von der Wandung ab, ein Act, der auch mit dem scharfen Löffel oder durch Auswischen der Wandung mit einem kräftig geführten Stielschwamm beschleunigt werden kann. Jetzt entscheidet man sich auch, ob man Gegenöffnungen anlegen muss und führt dieselben auf dem gegen die Haut gedrängten Finger oder einer derben Sonde aus. Wir sind unter dem Schutz des Jodoforms in der Lage, die Drains nicht mehr so ängstlich an die tiefste Stelle des Abscesses bringen zu müssen, da in der Regel nach diesem Eingriff, wenn er unter strengster Antisepsis ausgeführt wurde, eine wesentliche Eiterung überhaupt nicht mehr statt hat. Dazu ist es freilich nöthig, dass man Jodoform in die Höhle einführt, nachdem jeder Rest von Pyogenmembran entfernt ist, und die Wandung damit gehörig einreibt. Nachdem dies geschehen ist, führt man mindestens ein Drain in die Oeffnung und legt antiseptischen Verband an.

Ueber die oben bezeichneten Grenzen hinaus dehnen wir die Indication der einfachen Eröffnung von Gelenkabscessen nicht aus, d. h. für den Fall einer das ganze Gelenk ausfüllenden Eiterung, eines kalten Abscesses, sind wir, vorläufig wenigstens, davon zurückgekommen, nur die Eröffnung des Gelenks vorzunehmen, weil wir bei solcher Drainirung der Gelenke meist schlechte Erfahrungen gemacht haben. Doch geben wir zu, dass man, zumal bei Kindern, ausnahmsweise in die Lage kommen kann, das Verfahren zu versuchen. Der Grund warum man in solchen Fällen in der Regel nichts erreicht, liegt darin, dass die Synovialtuberculose meist zu diffus und die

Tendenz zum käsigen Zerfall der Tuberkel zu ausgeprägt ist. Es concurrirt hier bei Kindern die breite Eröffnung der Gelenke — so breit, dass man das kranke Synovialgebiet möglichst übersieht und mit dem scharfen Löffel, mit Pincette und Schere entfernt — mit der Resection. Man vermeidet aber aus den bekannten Gründen bei Kindern die Resection so lange wie möglich und wir werden bei den einzelnen Gelenken (Knie, Fuss) besprechen, wie dies in der That nicht selten möglich ist. Bei älteren Individuen dagegen reicht man in solchen Fällen fast nie mit dem breiten Eröffnungsschnitt und der Entfernung der kranken Synovialis aus, hier handelt es sich fast immer um Resection und nicht selten sind die allgemeinen Verhältnisse derart, dass man nur noch durch die Amputation dem Kranken helfen kann (siehe oben).

§. 47. Es ist noch vielfach Sitte, bei tuberculösen Gelenken mit tuberculösen Fisteln dadurch die Heilung zu versuchen, dass man nach Erweiterung der Fisteln den scharfen Löffel in die Gänge einführt und das granulirende Gewebe in dem Fistelgang wie in den umgebenden Geweben, die Knochen inbegriffen, mit demselben entfernt. Wir haben diese Methode der Behandlung der Tuberculose im Allgemeinen verlassen. Das soll nicht etwa heissen, dass wir nicht auch einmal, wenn alle Verhältnisse sonst dafür sprechen, dass die noch vorhandene Tuberculose keine ausgedehnte ist, oder auch noch bei ausgedehnterer Erkrankung kleinerer (Finger, Zehen) Gelenke, die Heilung mit diesem verhältnissmässig einfachen Eingriff versuchen. Wir wenden denselben ferner recht häufig an, wenn nach gründlichen Operationen, zumal nach Resectionen, die tuberculöse Granulation aus gebliebenen Oeffnungen der Resectionswunde wieder herauswächst. Dagegen sind wir auf Grund zahlreicher schlechter Erfahrungen, welche uns bewiesen haben, dass auch dann, wenn anscheinend zunächst Heilung eintritt, überwiegend häufig Recidive nach diesem Eingriff kommen, davon zurückgekommen, ihn für die Beseitigung der Tuberculose in grösseren fistulösen Gelenken anzuwenden. Wir meinen auch, dass die Kenntniss der Anatomie der Gelenke und der pathologischen Anatomie dieser Knochen-Gelenkerkrankungen uns mit zwingenden Gründen dahin führt, eine solche unvollkommene Behandlung mindestens nicht zu verallgemeinern.

Von einer localen Behandlung der Knochen-Gelenktuberculose verlangen wir, dass sie durch die Autopsie geleitet werde. Nur so gelingt es, die wirklichen Quellen der Krankheit aufzudecken und zu entfernen. Dies ist nicht möglich unter der Voraussetzung, dass man

den scharfen Löffel einfach in einen Fistelgang einführt und von hier aus blind nur alles das was erweicht ist und dem Löffel weicht, wegschabt. Wir alle wissen ja, dass es gar kein Kennzeichen, selbst für die Erkrankung des Knochens ist, wenn er sich mit dem Messer schneiden oder mit dem scharfen Löffel kratzen lässt. Sind doch gar zu oft, wenn es sich nur um ganz kleine tuberculöse Knochenerkrankungsherde handelt, ja auch bei einfacher Synovialtuberculose die sämmtlichen benachbarten Knochen so malacisch, dass man die Operation in solchem Falle weit über die Grenzen des Nothwendigen ausdehnen wird, wenn man wegkratzt, was dem Löffel folgt und andererseits kann der tuberculöse Sequester so hart sein, dass er dem arbeitenden Messer oder Löffel vollen Widerstand entgegensetzt. Wir verlangen für alle Eingriffe, welche man bei erheblichen Fisteln ausführt, ebenso wie bei solchen, welche man auf anderweitige Kennzeichen localisirter Knochentuberculose hin unternimmt, eine ausgiebige Blosslegung des Erkrankten.

Diesen Operationen, welche sämmtlich darauf gerichtet sind, die localen Herde, die eigentlichen Quellen der Erkrankung und zumal die am Knochen gelegenen, aufzusuchen und zu entfernen, haben wir innerhalb der letzten Jahre unsere Aufmerksamkeit in immer vermehrtem Masse geschenkt und wir haben durch die guten Erfolge bei denselben immer mehr Befriedigung in ihrer Ausübung gefunden. Indem wir davon ausgingen, dass wir sie zunächst bei Knochenprocessen, welche entweder gar nichts mit Gelenken zu thun hatten, oder bei solchen, welche nahe den Gelenken lagen, ausführten, sind wir nach und nach weitergegangen und haben sie auch bei endoarticulären Knochenerkrankungen vielfach geübt. Zumal bei Kindern haben uns die Erfolge dieses verhältnissmässig so sehr einfachen, oft die Integrität des Gelenks gar nicht schädigenden Eingriffs ganz ausserordentlich befriedigt. Aber auch bei älteren Individuen haben wir bereits eine ganze Anzahl von Gelenken dadurch erhalten, dass wir mit der Entfernung des Krankheitsherdes das Gelenk eröffneten oder gar nach Eröffnung des Gelenks von der Höhle desselben aus die nothwendige Meisseloperation vornahmen, und es ist gewiss kein Vorwurf für die Methode, dass sie keine universelle ist. Die Möglichkeit der Diagnose wird immer grösser mit der Zahl der Fälle, in welchen man operirt, man lernt es allmälig, aus bestimmten localen Schwellungen, aus einem localen Defect, einem Schmerzpunkt, die Wahrscheinlichkeitsdiagnosen zu machen.

Wenn es irgend möglich ist, soll man diese Operationen unter Blutleere machen. Es ist nämlich oft recht schwierig, nach Eröffnung eines äusseren Abscesses und selbst nach gründlicher Entfernung der tuberculösen Pyogenmembran von der Wandung desselben, die feinen Communicationen zu finden, welche der Abscess mit der in der Tiefe am Knochen oder am Gelenk gelegenen Tuberculose hat. Die Tuberculose ist von der Tiefe aus nicht selten durch eine kaum einem feinen Sondenknopf an Weite entsprechende Oeffnung, zwischen den Gelenkbändern, zwischen Muskelsehnen, durch eine Fascie hindurchgekommen und oft ist es nothwendig, von hier aus einen langen, ganz engen mit Tuberkelgranulation gefüllten Canal zu spalten, welcher entweder noch einmal zu einem grösseren Reservoir von tuberculösem Eiter und Granulation oder zu dem wirklichen Herd im Knochen im Gelenk hinführt. Hat man bei der Aufsuchung dieser Wege mit dem über das Operationsfeld fliessenden Blut zu kämpfen, so gelingt oft die Auffindung der Krankheit auch dem besten Kenner dieser Processe nicht. Gar mancher tuberculöse Abscess gilt dem Operateur für einen subcutanen oder intermuscularen, weil er die Wege, welche von dem Weichtheildepot nach der Tiefe führen, nicht findet und selbst mit Blutleere gelingt es nicht, jedesmal den feinen tuberculösen Fistelgang aufzudecken.

Im Sonstigen ist aber auch die Technik solcher Operationen eine relativ einfache. Hat man eine kleine Grube, einen umschriebenen Granulationsherd, einen Abscess auf dem kranken Knochen gefunden, so wird er breit gespalten, die tuberculöse Wandbekleidung wird abgekratzt und wenn nicht sofort der tuberculöse Sequester, der tuberculös granulirende Herd zu Tage liegt, so sucht man mit Hülfe von Sonden, während man die Oeffnung des Abscesses auseinanderhalten lässt, nach den in die Tiefe führenden Wegen. Oft ist es nothwendig, bei einem grösseren Congestionsabscess grosse Schnitte zu führen, oder man macht wiederholte, allmälig zum Eiterquell führende Schnitte. Nicht minder aber ist man genöthigt, die Fistelgänge, welche in die Tiefe führen breit bis zum Knochen zu spalten, damit man die kranken Stellen in voller Ausdehnung vor sich sieht. Zuweilen empfiehlt es sich, wenn die Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass innerhalb des Gelenks schwere ostale Processe vorhanden sind, dasselbe breit anzuschneiden und zum Aufklaffen zu bringen, wie wir dies für Ellbogen, Knie und Fuss oft gethan haben zu dem Zweck, bestehende Knochenaffectionen operativ zu entfernen. Ist man endlich bis zu dem Krankheitsherd vorgedrungen, so muss nicht nur dieser, sondern auch

die Wandung desselben, unbeschadet der Frage, ob man dabei Theile eines Gelenkendes, ob man zumal Knorpeloberfläche opfert, gründlich gesäubert und alles Kranke entfernt werden, was zuweilen mit einem sehr derben meisselartig wirkenden scharfen Löffel mit derbem Handgriff oder, wie wir dies in der Regel thun, mit dem Meissel geschehen kann. Arbeitet man im Gelenk und klafft dasselbe auf, so entfernt man auch noch möglichst ausgiebig die erkrankte Synovialis, eine Leistung, zu welcher nicht selten noch weitere, das Aufklaffen des Gelenks befördernde Schnitte nothwendig sind. Ist das Gelenk eröffnet und sind aus demselben Theile der Synovialis excidirt worden, so empfiehlt es sich, stets vor der Anlegung des Verbandes noch typische Drainlöcher an- und Drainröhren einzulegen. Jetzt wird noch mit irgend einem desinficirenden Wasser — wir bedienen uns in der Regel stärkerer Carbolsäurelösung, nur bei Kindern stets Salicylsäure oder Sublimatwasser — das ganze Operationsterrain unter einigem Druck ausgewaschen um die etwa noch vorhandenen Granulationsreste und Knochenstückchen zu entfernen, dann alles trocken geputzt und nun mässige Mengen von nicht zu feinpulverigem Jodoform in alle tuberculös gewesenen Räume hineingeschüttet. Wir reiben solche in der Regel den Wandungen ein. Die Technik dieser Operationen alle in Beziehung auf die Behandlung der Blutung bei blutleer gemachten Gliedern, weicht absolut nicht von der der Resectionen ab. Es wird, nachdem Jodoform eingeführt und drainirt ist, zunächst, während der Schlauch noch liegt, ein comprimirender Verband angelegt. Wir bedienen uns in der Regel grosser Kissen von nach Bruns Angaben modificirter Listergaze, welche durch nasse Gazebinden ziemlich fest angewickelt werden, doch benutzen wir auch wohl Holzwolle oder Mooskissen zu diesem Zweck. Der Verband reicht zunächst bis zum Schlauch, er wird recht gross gemacht, beispielsweise hüllt er bei Knieoperationen das ganze Bein ein. Nun wird, nachdem das Glied in senkrechte Richtung gebracht wurde, der Schlauch gelöst und jetzt vollenden wir in der Regel den Verband durch Aufwickeln eines Lister'schen Deckverbandes. Ist der Verband in dieser Weise angelegt, so bleibt die Extremität bis zum folgenden Tage möglichst steil erigirt liegen. Auch am folgenden Tage wird sie noch nicht flach gelegt, sondern halbhoch, eine Lage, die meist überhaupt von den Operirten gewünscht wird. Wir halten es für wichtig, auf diese Methode hier noch einmal einzugehen, weil es zumal für Tuberculöse von der grössten Bedeutung ist, dass sie durch den operativen Eingriff wenig Blut verlieren. Wir haben aber mit dem beschriebenen

Verfahren in Hunderten von Fällen erreicht, dass die Blutung auf ein Minimum, auf soviel, wie in die untersten Schichten des Verbandes fliesst, beschränkt wurde. Nachblutungen haben wir überhaupt seit Jahren bei diesem Verfahren nicht mehr erlebt.

Wenn man nach solchen localen Eingriffen am Knochen zuweilen auch selbst da Heilung eintreten sieht, wo bereits die Synovialis von dem endarticulären Herd aus inficirt war, so ist dagegen eine Synovialexstirpation bei einem rein synovialen Fungus weit seltener von Erfolg begleitet. Wir haben derartige Operationen wiederholt versucht, aber sehr oft ohne Erfolg. Es liegt auch auf der Hand warum. Ein synovialer Fungus tuberculosus kann bei Erhaltung des knöchernen Gelenks meist nicht gründlich genug entfernt werden, es sei denn, man vernichtet jede Fixation der Gelenkenden gegeneinander. Somit ist in diesem Fall eine gründliche Entfernung des Erkrankten fast nur nach vorläufiger Resection der Gelenkenden möglich.

Man hat zuweilen Ursache anzunehmen, dass es sich bei bestimmten Fällen von Gelenktuberculose um eine localisirte Ostalerkrankung handelt, welche von einem Gelenkschnitt aus zu entfernen ist. In einem solchem Falle pflegen wir die Gelenke so zu eröffnen, dass der Schnitt einen möglichst weiten Einblick in das Gelenkinnere zulässt. Finden wir sodann Localprocesse, welche so erhebliche sind, dass es sich lohnt, durch ihre Entfernung einen Heilungsversuch ohne Resection zu machen, so begnügen wir uns mit diesem Eingriff. Eine energische Jodoformeinreibung des Gelenks, nachdem meist auch die besonders erkrankten Synovialgebiete neben den Knochenherden entfernt worden sind, wird regelmässig in solchen Fällen vorgenommen. Derartige Eingriffe haben wir am Ellbogen, Knie- und Fussgelenk in zahlreichen Fällen vorgenommen. Findet sich bei der Besichtigung des Gelenks, dass die vorhandene Knochenerkrankung die Möglichkeit localer Entfernung nicht mehr zulässt, so gehen wir sofort zur Resection des Gelenks über.

Alle die verschiedenen Behandlungsmethoden und operativen Eingriffe, welche wir bis dahin besprochen haben, sind solche, welche an und für sich in den Mechanismus des Gelenks nicht wesentlich eingreifen, es sind also insofern conservative Bestrebungen.

Genügen sie für die Behandlung der Gelenktuberculose? und wenn sie nicht genügen, welches sind die Fälle, bei denen schwerere Eingriffe gefordert werden? Wir haben wiederholt darauf hingewiesen und den Satz im §. 42 genauer ausgeführt, dass wir die Frage der Lebensgefahr, in welcher sich ein von Gelenktuberculose befallener

Mensch befindet, ablösen müssen von der Frage der Beseitigung seines localen Leidens. Wir thun demnach gewiss am besten, dass wir, mit Ausnahme einer geringen Zahl von Fällen, welche wir bereits ebendaselbst als direct das Leben bedrohende angeführt haben, die Frage der durch das Gelenkleiden, als einem tuberculösen, geschaffenen Lebensgefahr bei der Beurtheilung dessen, was geschehen soll, ganz aus dem Spiel lassen. Bestimmend für die Behandlung sei also nur das locale Leiden. In dieser Richtung hört und liest man noch so vielfach Betrachtungen, welche in der Meinung, die Berechtigung zur Resection nachzuweisen, angestellt sind, darüber, welche Behandlung die bessere sei, ob die bis dahin besprochene conservirende, ob die mehr weniger verstümmelnde, die Resection, und man will diese Frage dadurch entscheiden, dass man einmal abwägt die Zahl der Todesfälle bei den beiden Methoden und die Function des Gliedes, je nachdem das Gelenk conservativ oder durch Resection behandelt wurde. Wir haben uns aber in Beziehung auf die erste Frage bereits ausgesprochen, sie gehört auch nicht hierher, wie wir überhaupt einen Vergleich auch nur der functionellen Resultate in dieser Richtung ablehnen. Es sind eben ganz verschiedene Dinge, welche man hier vergleichen will, sobald man nach unseren Indicationen verfährt; die Erkrankungsfälle, welche wir für die bis jetzt besprochene Behandlung bestimmen, sind durchaus andere, als die, welche wir zur Resection oder Amputation bestimmen, wir wählen nicht etwa zwei gleiche Fälle aus und behandeln den einen conservativ, während wir den anderen reseciren. Die Fälle, welche wir bis jetzt besprachen, sind im grossen Ganzen die leichten und die, deren Behandlung wir noch zu besprechen haben, sind die schweren; bei den ersten heilen entweder die localen Störungen bei im Wesentlichen zuwartender Behandlung aus oder es ist wenigstens nur eine rein locale Entfernung des Erkrankten nöthig, um die Heilung herbeizuführen. Wird also die Kur bei solcher Erkrankung gut geleitet und treten nicht, wie solches auch bei einer Anzahl dieser Fälle vorkommt, schwere Contracturen und Deformitäten durch Vernachlässigung ein, so versteht es sich in der Regel ganz von selbst, dass sie functionell günstiger ausheilen, als die schweren Fälle. Da wir also nicht, wie dies von mancher Seite geschieht, die Resection als ein Mittel gegen Gelenktuberculose an sich betrachten und somit auch keine „Frühresection“ ausführen, sondern diese Operation als ein für viele Fälle unentbehrliches Mittel ansehen, weil nur durch sie alles Kranke entfernt und einem Recidiv vorgebeugt, dem Kranken der Gebrauch seines

Gliedes bis zu einem gewissen Maass wiedergegeben wird, so sind wir gar nicht in der Lage, darüber zu rechten, ob ein Mensch mit spontan ausgeheiltem oder mit resecirt ausgeheiltem Gelenk besser daran ist.

Fassen wir die Frage so auf, dann ruht der ganze Schwerpunkt in der Bestimmung der schweren Fälle. Wer die Anatomie der Gelenktuberculose genau kennt, der wird, wie wir bereits oben ausführten, mit uns darin übereinstimmen, dass es eine grosse Anzahl von Erkrankungen giebt, welche gleich von vornherein so schwer sind, dass es am besten wäre, man behandelte sie sofort durch die Localresection des Gelenks. Leider sind wir oft nicht in der Lage, die Sicherheit der Diagnose mit den uns bis dahin zu Gebote stehenden Mitteln zu erreichen, dass wir in solchen Fällen sofort zu diesem Eingriff greifen können. Dies sind zumal die oben besprochenen schweren Ostalprocesse, die keilförmigen Gelenksequester und die ausgedehnten Zerstörungen des Knochens durch grosse granulirendkäsige Herde. Wir haben hervorgehoben, dass die Diagnose dieser schweren Zerstörungen sich zuweilen nur ahnen lasse, wenn eine Jahre lang fortgesetzte rationelle Behandlung zu keinem Ziel führt und wenn die Schmerzen verhältnissmässig lebhafte sind. Bei solchen entschliessen wir uns deshalb nach einer gewissen Zeit zum Eingriff, auch ohne dass wir die absolut sichere Diagnose gemacht haben und es fragt sich nur, welche Zeit muss verflossen sein, ehe man einen derartigen Eingriff, der dann in der Regel ein verstümmelnder im schweren Sinn, eine Resection oder Amputation sein muss, unternimmt. Diese Frage ist nicht schablonenhaft zu beantworten. Zunächst sprechen die verschiedensten Gründe dafür, dass man die conservirende Behandlung länger ausdehnt, je jugendlicher das Individuum ist, über welches wir entscheiden sollen. Allgemein anerkannt ist, dass ceteris paribus die gleiche tuberculöse Affection beim Kind viel leichter und rascher ausheilt, als beim Erwachsenen. Die Schwierigkeit der Heilung nimmt aber auch noch bei älteren Personen mit dem zunehmenden Alter zu, so dass bei einem Menschen jenseits der 50er Jahre auch die Ausheilung einer anscheinend leichten Form innerhalb weniger Jahre gar nicht mehr ohne Eingriff zu erwarten ist. Dazu kommt noch für die Resection bei Kindern das schwere Bedenken für einzelne Gelenke, dass durch dieselbe die Entwickelung des Gliedes in einer Art geschädigt werden kann, dass es nach einigen Jahren kaum noch functionell brauchbar erscheint. Es tritt aber auch noch eine andere, rein menschliche Erwägung

hinzu. Bei einem Kinde, welches nicht auf den Gebrauch seiner Glieder zur Erwerbung seines Lebensunterhaltes angewiesen ist, kann man ruhig eine Heilung 3—4 Jahre und noch länger abwarten, während bei einem älteren Menschen schon nach Jahresfrist nicht selten die Frage auf das allerdringendste an uns herantritt, den Erkrankten auf die Beine zu bringen, ihm den wenn auch unvollkommenen Gebrauch seiner Glieder wiederzugeben, wenn er nicht den schwersten Nahrungssorgen verfallen soll. Denn durch die Resection, deren Erfolge sich, was die Ausheilung betrifft, immer mehr gebessert haben, sind wir wenigstens im Stande, den Wiedergebrauch des Gliedes dem Kranken in absehbarer Zeit in Aussicht zu stellen, ein Vortheil, in welchem wir uns häufig mit der conservativen Behandlung nicht befinden.

Nach solchen Erwägungen beurtheilen wir die meist schweren Erkrankungsfälle, welche nach Jahr und Tag nicht ausgeheilt sind, sich nicht gebessert, zuweilen verschlechtert haben und bei welchen das Fehlen von Abscessen oder Fisteln das Stellen einer bestimmten Diagnose unmöglich macht. Wir haben wiederholt ausgesprochen, dass der Anblick des freigelegten Gelenkes dann fast immer unsere Zweifel an der Berechtigung des Eingriffs zerstreut hat, fanden wir aber auch einmal leichtere, möglicher Weise ohne Resection heilbare Processe, so waren doch wir selbst sowohl als auch die Kranken durch die rasche Ausheilung nach dem Eingriff zufriedengestellt.

Gern geben wir zu, dass diese Indication für Resection die schwierigste sein und bleiben wird. Aber sie ist nicht zu entbehren, wenn man nicht eine grosse Anzahl von Kranken ganz ungeheilt lassen und eine Reihe anderer erst nach vielen Jahren zur Heilung kommen sehen will.

Practisch würde sich also diese Indication so formuliren lassen: Wenn ein Gelenk, welches weder grosse Abscesse noch auch erhebliche Schwellung zeigt, nach jahrelanger Behandlung sich nicht bessert oder wenn es sich gar verschlimmert, wenn trotz ruhigstellenden Verbandes heftige Schmerzen eintreten oder schon vorhandene dauernd bleiben und sich steigern, so ist die Gelenkincision und in der Regel auch die Resection indicirt. Meist handelt es sich in solchen Fällen um mehr weniger schwere ostale Proeesse und um ausgedehnte Zerstörung der Gelenke.

§. 49. Während die eben besprochene Indication manches schwankende hat, so ist dies gewiss weit weniger der Fall bei den nun folgenden Indicationen zur Resection.

Durch Resection zu behandeln sind die alten Formen von Gelenktuberculose, welche contract und deform sind und dabei alte, offenbar noch tuberculöse Fisteln und mehr weniger reichliche Eiterung zeigen. Nur bei sehr jugendlichen Individuen wird man unter solchen Verhältnissen zumal am Kniegelenk locale Operationen mit orthopädischen Eingriffen bis zu einer gewissen Zeit der Resection vorziehen. Sollte aber ständiges Fieber durch die Eiterung und Fistelbildung erhalten bleiben, sollte sich gar eine acute Nephritis oder Amyloiddegeneration diesen Symptomen hinzugesellen, so müssen wegen dieser das Leben bedrohenden Erscheinungen alle gegen die Zulässigkeit der heilenden Operation bei Kindern gerichteten Bedenken zurücktreten. In einer Anzahl solcher Fälle, in welchen die Gefahr zu gross ist, wird man wegen der grösseren Sicherheit der Heilung die Amputation der Resection vorziehen. Doch sieht man auch zuweilen das Zurückgehen der fraglichen Erscheinungen nach blosser Resection eintreten.

Dagegen ist es unserer Ansicht nach vollkommen unzulässig, wenn bei Erwachsenen bereits Jahre mit vergeblichen Bemühungen, diese Zustände zu heilen, verflossen sind, die unsichere Localbehandlung noch weiter auszudehnen und sie ohne Aussicht der Genesung den obengedachten Gefahren noch weiter auszusetzen. Hier handelt es sich dann freilich öfter um die Frage, ob nicht die Glieder bereits so deform, contract und verkürzt sind, dass eine Resection überhaupt noch zulässig erscheint, das Glied selbst nach glücklicher Ausheilung desselben nur ein lästiges Anhängsel ohne Nutzen für den Operirten sein würde. Alsdann tritt die Amputation in ihre Rechte ein.

Anatomisch sind die Fälle, welche hier der Resection zugewiesen werden, sehr verschieden. Eine Anzahl derselben entspricht den Formen, welche man früher als Caries bezeichnete und die wir auch heute wohl noch so bezeichnen dürfen. Die Fisteln führen zum Theil auf Umwegen und durch zwischenliegende Eiterdepots in das zerstörte Gelenk. Der Knorpel ist geschwunden, die Oberfläche der Gelenkenden ist von Granulation bedeckt oder auch im Stadium der ulcerösen Geschwürsbildung. Nicht selten sind auch die deformen Gelenkenden nach Zerstörung des Bandapparates gegen einander verschoben, es handelt sich um eine sogenannte pathologische Luxation. Dabei können noch ungleichmässige Zerstörungen durch primär-ostale Processe hinzukommen, ebenso wie das Ergriffensein der Synovialis,

welche übrigens oft schon in jener Zeit im Stadium partieller narbiger Schrumpfung sich befindet, sehr verschiedene Ausdehnung hat.

Vollkommen unzureichend sind, wie wir bereits wiederholt ausgesprochen haben, unserer Ansicht nach auch die Versuche conservativer Behandlung bei grossen kalten Abscessen der Gelenke. Wir haben ausgeführt, warum unter solchen Verhältnissen die Eröffnung und reichliche Drainirung nach Ausschaben der Gelenke fast nie zum Ziel, wohl aber zur Etablirung endloser auch durch wiederholte Ausschabung nur selten in Schranken zu haltender Eiterung führt. Dabei und dadurch kommen die an sich schon meist schwerkranken Individuen mehr und mehr herunter. Für solche Fälle halten wir auch wieder, falls Resection noch zulässig ist, dieselbe für das einzige Mittel, die gesammte erkrankte Synovialis blosszulegen, etwaige Knochenherde zu entfernen und dadurch baldige Heilung herbeizuführen. Da aber Menschen mit kalten Abscessen der Gelenke nicht selten schwer heruntergekommen sind, die diffuse miliare verkäsende Synovialtuberculose, der grosse Sequester, schon ein Symptom schwerer Allgemeininfection ist, so hat man sich, zumal bei Individuen jenseits der 30er Lebensjahre, zunächst die Frage vorzulegen, ob ihnen eine sofortige Amputation nicht besser bekommt, als die immerhin, zumal bei sehr ausgedehnter, vielleicht gar bereits perforirter Eiterung, nicht so sicher und rasch zur Heilung führende Resection. Handelt es sich doch hier oft überhaupt nur um die Frage, den Kranken durch die Ausheilung des Gelenkprocesses die sparsame Lebenszeit, welche ihnen noch zugemessen ist, erträglicher zu gestalten.

Auch sehr schwere zur Verkäsung tendirende Fungi, welche rasch die Gelenke schlottrig machen und trotz sachgemässer conservativer Behandlung nicht rückgängig werden wollen, müssen zuweilen in gleicher Weise der Resection zugewiesen werden. Bei ihnen ist so gut wie nie auf eine verhältnissmässig rasche Ausheilung zu hoffen und wenn man auch bei kleinen Kindern die vielen Wechselfälle, welchen sie unterworfen sind, die ständige Neigung zum localen Granulationszerfall und zur Bildung von Abscessen, die Gefahren, welche sie vorwiegend wegen ihrer Complication mit Erkrankung der grossen Unterleibsdrüsen bieten, abwarten kann, indem man sich mit Eröffnung der Abscesse, mit Localoperationen an dem Fungus tuberculosus, welche dann freilich meist öfter wiederholt werden müssen, behilft, so ist dies bei Erwachsenen doch in der Regel nicht zulässig und bei ihnen concurrirt gerade so die Resection mit der Amputation,

wie wir dies für die kalten Abscesse ausgeführt haben. Auch hier sind die grossen weichen Fungi ganz alter Menschen fast nur durch Amputation zu behandeln. Bei der Erkrankung mancher Gelenke im älteren Lebensalter in der gedachten Weise, halten wir überhaupt jede anderweitige Behandlung als die resecirende oder amputirende für ungerechtfertigt. Wir verweisen hier beispielsweise auf die diffusen Fungi des Carpus, im Speciellen aber auf die unten folgende Betrachtung der einzelnen Gelenke.

Zum Schluss wollen wir bemerken, dass wir die Resection bei der deformen Ausheilung tuberculöser Gelenke in vielen Fällen für eine ausserordentlich segensreiche Operation halten. Nicht jedes deforme Gelenk bedarf der Resection, um wieder brauchbar zu werden, aber für viele ist dies das einzig berechtigte Heilmittel. Man achte aber bei der Vornahme derartiger, sogenannter orthopädischer Resectionen darauf, ob es sich wirklich um einen ganz abgelaufenen Process handelt. Nicht selten ist man erstaunt, noch tuberculöse Synovialis, noch einen unausgeheilten Knochenherd zu finden. Solche tuberculöse Reste müssen selbstverständlich gründlich entfernt werden, wenn man nicht erleben will, wie wir dies mehrere Male sahen, dass sich innerhalb der Resectionswunde die Tuberculose, welche vielleicht viele Jahre geruht hatte, wieder von Neuem entwickelt.

Wir sind überall auf die Frage, wann man ein tuberculöses Glied amputiren soll, eingegangen und haben deshalb nicht nöthig, noch eingehend auf die Amputationsfrage zurückzukommen. Man wird eine Extremität amputiren, wenn durch die Resection doch nur ein functionell unbrauchbares, dem Träger lästiges Glied gewonnen würde. Man wird ferner amputiren, wenn durch die Amputation eine grössere Garantie geboten wird, dass der Patient dem Leben erhalten bleibt. Dies trifft, wie wir wiederholt besprochen haben, zu für nicht endenwollende, besonders für septische oder pyämische Eiterungen tuberculöser Gelenke, zumal wenn sich ihnen anderweitige, dadurch bedingte Organerkrankungen (Nephritis etc.) hinzugesellen. Diese Indicationen gelten selbstverständlich ebenso für solche Fälle, bei welchen nach der Resection endlose Tuberkelrecidive mit Eiterung eintreten. Schliesslich amputirt man auch die tuberculös erkrankten Gelenke schwertuberculöser, an Lungen-, Nierenphthise etc. leidender Menschen. Wir würden es als einen grossen Rückschritt bezeichnen, wollte man die Amputation über diese Grenzen hinaus wesentlich ausdehnen, zumal jetzt, wo die Wahrscheinlichkeit rascher localer Ausheilung nach

Partialoperationen unter dem Einfluss des Jodoforms so viel grösser geworden ist.

§ 50. Die Technik der Resection für Tuberculose hat sich unter dem Einfluss der besseren Erkenntniss der fraglichen Erkrankung der Gelenke nicht unerheblich verändern müssen.

Es handelt sich bei dieser Operation, wenn sie an einem tuberculösen Gelenk ausgeführt wird, in erster Linie darum, dass sie die Möglichkeit bietet, alles Kranke aus dem Gelenk zu entfernen. Vor allem soll das Terrain so blossgelegt werden, dass man alle Nischen und Falten der Synovialis übersieht und mit dem Messer, der Pincette und Scheere beherrscht. Zu diesem Endzweck sind grosse und zweckmässig angelegte Schnitte nöthig. Nicht selten ist es besser, wenn man sich nicht mit einem Schnitt begnügt. Dabei bleibt es, wenigstens für die meisten Gelenke, doch möglich, die queren Schnitte und die Durchschneidung der wichtigsten Muskeln zu vermeiden. Wie wir dies bei den Hauptgelenken erreichen, dass werden wir unten besprechen. Sehr günstig ist es, wenn die Schnitte so gelegt werden, dass man eventuell gar nicht zu reseciren braucht, falls man sich nach Ausführung der Weichtheilschnitte überzeugt, dass eine Partialoperation genügen würde. Wenn man für manche Gelenke, um die Synovialis gründlich entfernen zu können, nothwendig die gesammten Gelenkenden reseciren muss, so ist dies für manche andere, beispielsweise für das Fussgelenk nicht nöthig und wir sind in der Lage, knöcherne Partien des Gelenks, welche für die Erhaltung der Function sehr wichtig sind, zu erhalten. Wir sind überhaupt der Ansicht, dass Knochen nur geopfert werden darf, wenn er krank ist oder wenn nur durch seine Entfernung kranke Partien der Synovialis zugänglich gemacht werden können. Rücksichten auf grössere Bequemlichkeit der Operation können dabei um so weniger in Betracht kommen, als dieselbe, überhaupt jetzt, wo man blutleer operirt, erheblich leichter geworden ist. Die Synovialis wird, soweit sie krank erscheint, abpräparirt, was weit besser mit Pincette und derber spitzer Cooper'scher Scheere, als mit dem scharfen Löffel auszuführen ist. Dabei können in der Regel die Bänder und das Periost, weil sie meist von Tuberculose frei sind, geschont werden. Vom Knochen entfernt man, wie schon bemerkt, nur das Nothwendigste, zuweilen braucht man ihn, zumal bei Kindern, nur mit dem Messer zurecht zu schneiden. Kommt man aber auf wirkliche Erkrankungsherde, so müssen solche ausgiebig mit der Säge, noch häufiger mit Meissel und Hammer oder mit derbem scharfen Löffel entfernt werden. Es ist für die meisten Gelenke durchaus

nicht absolut nothwendig, überall vollkommene Querschnitte der resecirten Knochen zu erhalten. Erstrecken sich die Erkrankungsherde zu weit in den Schaft auf einer Seite, so lässt man nicht selten nur eine Hälfte desselben stehen. Es kann andererseits freilich durch zu ausgedehnte Tuberculose eines Schaftknochens, wie dies bei tuberculösem Sequester und bei infiltrirender Progressivtuberculose zuweilen der Fall ist, noch nöthig werden, nachträglich zu amputiren. Wir halten es nicht für überflüssig, hier nochmals auf die grosse Bedeutung der blutleeren Operation hinzuweisen. Wiederholt haben wir betont, dass sie fast unentbehrlich ist, wenn man alle Verhältnisse des Gelenks genau übersehen will. Aber darin liegt nicht der einzige Vortheil der Operation, da für eine Anzahl heruntergekommener Menschen, bei welchen man operiren muss, die Blutersparniss geradezu als eins der wichtigsten Hülfsmittel baldiger Genesung bezeichnet werden muss. Am Ellbogen und Handgelenk, an allen Fussoperationen und am Kniegelenk ist aber diese Blutersparniss durch die Methode der Operation, welche wir oben (§. 47) beschrieben haben, ohne jede Gefahr und mit Sicherheit zu erreichen.

Nicht warm genug können wir aber für die Nachbehandlung aller tuberculösen Knochen- und Gelenkoperationen die Anwendung des Jodoforms empfehlen. Es garantirt den reactionslosen, secretlosen Verlauf der Operation in einem Grade, welchen wir wenigstens bei anderen Methoden nicht haben erreichen können, es erlaubt ohne Weiteres, die Verbände Wochen lang liegen zu lassen und was das Wichtigste ist, bei solchem Verlauf kommen tuberculöse Recidive ausserordentlich viel seltener vor, als bei anderen Behandlungsmethoden. Uns sterben also, wie wir durch eine demnächstige specielle Arbeit aus unserer Klinik beweisen werden, seit der Anwendung des Jodoforms weniger Menschen nach schweren Eingriffen und wir haben weniger Localrecidive. Wir wenden nach mannigfachen anderen Versuchen nur wenig verkleinertes, nicht feingepulvertes Jodoform als Streupulver auf die Wundflächen an und da wir drainiren, so leidet dadurch auch die Primärverklebung der Wunde keine Noth. Wir reiben das Pulver in der Regel in die blutleere Wundfläche, bei blutiger Operation in die Wundfläche, nachdem sie gut abgetrocknet wurde, ein. Mehr als 10 Gramm verbrauchen wir nie, in der Regel genügen 5 Gramm, eine Dosis, über welche wir bei älteren und schwachen oder herz- und nierenkranken Personen nie hinausgehen. Bei solcher Anwendung haben wir nie mehr Jodoformtod oder auch nur schwere Erkrankung erlebt.

Wir versparen es schliesslich auf die specielle Betrachtung der Gelenke, über die Function der wegen Tuberculose resecirten Gelenke uns auszusprechen. Im Allgemeinen dürfen wir hier aber bemerken, dass zwar manche resecirte Gelenke in der Folge noch, weil sie nicht heilen wollten, amputirt werden mussten, dass aber die grosse Mehrzahl der übrigen im Verhältniss zu den schlimmen Processen, wegen welcher sie operirt wurden, gute functionelle Resultate boten. Man kann nicht verlangen, dass ein Mensch, welchem man bei Coxitis den Gelenkkopf wegschneidet und die Pfanne breit abmeisseln muss, so gut geht, wie ein Mensch mit gesundem Gelenk und man muss zufrieden sein, wenn ein Kranker, dem man das Handgelenk, den Carpus und einen Theil des Metacarpus zu entfernen gezwungen war, seine Finger noch zu vielen Verrichtungen des täglichen Lebens benutzen kann.

# Fragmente zur Knochen-Gelenktuberculose der grossen Körpergelenke.

## I. Tuberculose des Hüftgelenks.

§. 1. Ohne allen Zweifel kommen am Hüftgelenk ganz leichte Formen der Tuberculose vor, welche in verhältnissmässig rascher Zeit und ohne wesentliche Beeinträchtigung der Function des Gelenks auszuheilen vermögen. Wir haben selbst einige Male solche Fälle gesehen, die in etwa Jahresfrist verliefen. Man darf aber nicht vergessen, dass nicht nur nach Scharlach und anderen acuten Infectionskrankheiten, sondern auch zuweilen spontan subacute Formen von Coxitis vorkommen, dem Verlauf nach muss man an Hydrops oder an serofibrinöse resp. catarrhalische Entzündungen denken, welche sich bei guter Behandlung (Gewichtsextension, Eis, Tinct. Jodi) verhältnissmässig rasch, innerhalb einiger Wochen, einiger Monate zurückbilden. Sie zeichnen sich meist im Beginn durch Fieberbewegungen aus. So giebt es also eine Reihe von in kurzer Zeit günstig verlaufenden Coxitiden, welche leicht das Bild einer tuberculösen Gelenkentzündung vortäuschen können. Andererseits tritt eine tuberculöse Coxitis zuweilen gleichsam schubweise auf, derart, dass ein Anfall innerhalb weniger Monate abläuft, mit vollkommenem oder fast vollkommenem Schwinden aller Symptome, um früher oder später wieder zu erscheinen, jetzt nicht selten mit allen zu schwer ostaler Coxitis gehörenden Symptomen. Man soll bei jeder rasch ablaufenden Coxitis auf die Möglichkeit eines derartigen „Reeidivs“ gefasst sein.

Es ist kaum möglich, bei den leichten Formen eine bestimmte Anschauung über das pathologisch-anatomische Bild derselben zu geben, doch ist es wohl nicht unwahrscheinlich, dass bei ihnen

kleine Herderkrankungen vorhanden sind, welche ohne Sequester verlaufen und entweder gar keine oder nur eine beschränkte Synovialinfection hervorrufen.

Dagegen handelt es sich bei der grossen Majorität aller Hüftgelenksentzündungen um ernste Erkrankungen, deren zeitlicher Verlauf noch viel unsicherer zu sein pflegt, als der mancher anderer Entzündungen oberflächlich liegender Gelenke. Gerade die Affectionen des Hüftgelenks sind ja, wie wir hervorhoben, besonders häufig ostaler Natur und es macht gewiss die Prognose nicht besser, dass die tief verborgene Pfanne verhältnissmässig so häufig den Sitz für schwere tuberculöse Erkrankung abgiebt.

Sieht man von den obengedachten leichtesten Formen ab, so möchten wir unter den übrigbleibenden Erkrankungen des Gelenks eine typische Form hervorheben, der sich verhältnissmässig noch eine ziemlich günstige Prognose stellen lässt. Es ist die Form, welche, obwohl sie rasch die Zeichen bietet, dass Veränderungen destruirender Art am Gelenk vorhanden sind, meist innerhalb einiger Jahre zur Ausheilung, freilich mit erheblicher Beschränkung der Beweglichkeit führt. Alle Symptome sprechen dafür, dass hier multiple kleine Knochenherde vorhanden sind, welche mit Vorliebe den Kopf doch nicht selten auch die Pfanne betreffen, mit grosser Neigung zu narbiger Schrumpfung und ebenso ist offenbar auch die Synovialerkrankung eine nicht zu Verkäsung und Eiterung, sondern zu narbiger Schrumpfung tendirende. Die wenigen Coxitiden von dieser Art, bei welchen ich wegen anderer Gründe, z. B. wegen nicht zu beseitigender Contracturstellung zur Resection gezwungen wurde, boten denn auch ein der Caries sicca an der Schulter sehr analoges Bild. Doch darf man nicht vergessen, dass hier wie dort die Krankheit zuweilen ihren Character ändert, dass plötzlich „ein circumscripter Abscess“ hinzukommt. Diese Form gehört dem frühen Kindesalter, aber auch, analog wie die Caries sicca der Schulter, den Entwicklungsjahren an.

Die Krankheit zeichnet sich klinisch aus durch verhältnissmässig früh auftretende grosse Steifheit des Gelenks, welche auch in Chloroformnarcose bleibt. Sehr bald magert der Oberschenkel und die ganze Gelenkgegend erheblich ab und dem Gelenk selbst fehlt jegliche Schwellung. Wurde frühzeitig eine gehörige mechanische Behandlung eingeleitet, so kann jede schwere Contracturstellung ausbleiben Ist aber der Kranke noch viel mit seinem Gelenk herumgelaufen, so tritt Contractur ein und meist ist diese dann durch grosse Renitenz

gegen alle die gewöhnlichen Streckversuche ausgezeichnet. Was aber die Diagnose sichert, das ist der Umstand, dass auch bei vollkommen sachgemässer Behandlung eine ganz allmälig zunehmende Verkürzung des Gliedes eintritt, welche bei Kindern freilich selten mehr als 1—2 Ctm., bei Erwachsenen oder fast Ausgewachsenen dagegen bis zu 4 und 6 Ctm. betragen kann. Man erstaunt, wenn man die sonst in normaler Mittelstellung sich befindende Extremität, welche bis dahin im Streckverband oder in Gyps behandelt wurde, nach einiger Zeit wieder misst, darüber, dass trotz alledem die gedachte Verkürzung eingetreten ist. Während, wie wir bis dahin bemerkten, im Anfang zumal jede Schwellung fehlte, tritt nicht selten später als Symptom des Betroffenseins der hinteren Pfannengegend eine an dem sehr mageren Gelenk oberhalb des hinteren Pfannenrandes deutlich fühlbare harte Knochenschwiele auf.

Die Behandlung dieser Form ist, trotzdem dass sich hier zweifellos eine Knochendestruction schwerer Art vollzieht, denn der Kopf schwindet in extremen Fällen vollkommen und die Pfanne erfährt zuweilen eine nicht unbeträchtliche Ausweitung, eine streng conservative. Handelt es sich nicht um nennenswerthe Contracturstellung, so sichert den günstigen Verlauf am meisten ein gut angelegter Gypsverband. Aber man mache die Angehörigen darauf aufmerksam, dass diese Behandlung für lange Zeit fortgesetzt werden muss. Nur in Ausnahmsfällen und erst in späterer Zeit, wenn Verkürzung eingetreten und der Proeess der Ausheilung nahe ist, kann man ausnahmsweise das Herumgehen im Taylor gestatten. Wir gestatten es aber überhaupt nur, falls wir die Patienten controliren können und kehren, sobald wir sehen, dass bei dem Gebrauch des Apparates Contractur, zumal Flexions- und Adductionscontractur eintritt, zum festen Verband zurück. Nur wenn man so verfährt, wird man möglichst günstige functionelle Resultate erreichen können. Ist bereits Contractur eingetreten, so muss diese zunächst beseitigt werden. Man wird hier in der Regel erst die milden Mittel und vor allem die Extension nach der bekannten Volkmann'schen Methode versuchen. Gar oft reicht man aber damit nicht aus und man ist genöthigt, zur forcirten Streckung in Narcose zu greifen. Für diesen Fall pflegen wir bei sehr schweren Contracturstellungen in der Regel nicht alles in einer Sitzung zu erzwingen. Wir begnügen uns mit halbem Resultat, welches wir im Gypsverband fixiren und versparen den Rest auf eine folgende Sitzung.

Ist jede Spur localer Schmerzen verschwunden und tritt auch bei

vorsichtigen Gehversuchen keine Empfindlichkeit, keine Neigung zu Contractur ein, so lassen wir die Patienten zunächst mit Krücken gehen. Wir wiederholen, dass wir diese Methode der Anwendung des Taylor vorziehen, weil so viel eher eine Abductionsstellung als corrigende Verkürzung erzielt und erhalten wird.

§. 2. Wir sind ausser Stande, procentisch zu bestimmen, wie gross die Anzahl der obengedachten leichten und die der soeben besprochenen, ohne Eiterung verlaufenden Fälle ist. Doch ist bei uns wenigstens die Zahl der letzteren eine verhältnissmässig grosse und wir sind daher auch in der Lage eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Coxitischen conservativ zu behandeln. Aber selbst der Character dieser Fälle wechselt zuweilen und zumal, wenn die Kur unterbrochen wird, die Kranken vor der Zeit herumlaufen, zuweilen auch, wenn sie auf die erkrankte Extremität fallen, stellen sich, wie schon bemerkt, eireumscripte Eiterungen ein.

Andererseits hat wohl die Majorität aller tuberculösen Coxitiden von vornherein die Tendenz zum käsigen Zerfall der Granulation und zur Vereiterung. Sehen wir hier zunächst von den ganz schlimmen Fällen ausgedehnter, rasch eintretender Vereiterung, den sogenannten kalten Abscessen des Gelenks ab, so entwickeln sich die localisirten Abscesse des Hüftgelenks an den verschiedensten Punkten in der Peripherie desselben. Die häufigsten kommen auf der vorderen Aussenseite des Gelenks zur Entwicklung, sie durchbrechen hier die Kapsel und nicht selten gelangt man nach einem breiten Schnitt durch die Haut und deckenden Weichtheile mit dem Finger oder mit einer Sonde direct in das Hüftgelenk hinein. Meist senken sie sich dann zunächst unter dem Rectus und kommen, je nachdem sie früh oder erst tiefer unten am Rande desselben der Oberfläche sich nähern, am lateralen Rand des Sartorius unter die Schenkelfascie. Selbstverständlich brechen sie, wenn die Eiterung erheblicher ist, auch am medialen Rand des Sartorius durch.

Weit weniger häufig als diese lateralwärts vom Schenkelkopf gelegenen Eiterungen sind solche direct auf dem Schenkelkopf im Gebiet des Ileopsoas liegende. Sie treten in dem viel selteneren Falle auf, dass die Kapsel ein Loch bekommt, in den Schleimbeutel des Ileopsoas hinein oder dass sie von vornherein mit demselben communicirt. Der Eiter senkt sich, folgend dem Ileopsoas nach dem Trochanter minor, entsprechend der Insertion des Muskels, leider aber auch nicht selten, entsprechend der oberen Ausbreitung des Muskels, in das Becken. Oft ist die Communication dieser Ab-

scesse mit dem Hüftgelenk schwer zu finden und sie sind daher vielfach noch den paraarticulären Abscessen zugerechnet worden. Von solchen im strengen Sinn wissen wir übrigens nichts zu sagen, wir beharren auf unserer schon vor vielen Jahren behaupteten und damals noch vielfach von namhafter Seite wiedersprochenen Ansicht, dass es paraarticuläre Abscesse nur in dem Sinne giebt, wie wir es §. 14 ausgesprochen haben. Aber wir geben gern zu, dass sich neben einer Coxitis einmal ein Drüsenabscess in der Weiche ausbildet und wir haben selbst erlebt, dass wir uns bei einer tuberculösen Coxitis wegen eines Psoasabscesses zur Resection verleiten liessen, während die Coxitis abgelaufen und der Psoasabscess, wie sich bei der Autopsie herausstellte, von einem Wirbelprocess veranlasst war.

Wohl ebenso häufig, als von dem Schleimbeutel des Ileopsoas aus, entstehen aber noch Durchbrüche an einer schwachen Kapselstelle am Schenkelhals, da wo der Obturator internus über denselben hinausgeht, nahe dem Trochanter minor. Der Eiter dehnt sich dann zunächst unter den Adductoren aus, geht aber auch unter den Schenkelgefässen durch mit dem Ileopsoas und wir haben gesehen, dass er von hier aus in das Becken ging. Weit seltener aber, als auf den besprochenen vorderen Gebieten des Gelenks entstehen Durchbrüche hinten, am hinteren Pfannenrand. Sehr oft entdeckt man dort, wie wir schon wiederholt hervorhoben, eine eigenthümliche Härte des sich direct an das Gelenk anschliessenden Theiles vom Darmbein. Sie entspricht fast immer einer entzündlichen Periostreizung, welche durch Erkrankung des hinteren Gebietes der Pfanne bewirkt wird. An derselben Stelle sieht man zuweilen auch Abscesse, welche sich unter dem Glutaeus medius nach oben verbreiten. Sie entsprechen zuweilen direct von der Pfanne aus durchbrechenden ostalen Herden, welche man ab und zu in der ganzen Peripherie der Pfanne, auch am unteren und unteren äusseren Rand beobachtet.

Von ganz besonders schwerer Bedeutung sind die in das Becken hineingehenden Eiterungen bei Coxitis. Wir haben bereits die Form erwähnt, welche sich im Anschluss an den Ileopsoas entwickelt. Häufiger wohl als diese ist jene Eiterung, welche im Anschluss an ostale Processe des Pfannenbodens entsteht, die in das Becken durchbricht. Bald handelt es sich um primär-ostale Herde, zuweilen um grosse Sequester, bald sind es secundäre Durchbrüche, welche sich nach Destruction des Kopfes und nach der Entwickelung eines Geschwürs im Pfannenboden ausbilden. Sie durchbrechen das Periost und stellen wahre subiliacale Abscesse dar mit all ihren

Senkungsrichtungen nach dem Oberschenkel, nach dem kleinen Becken, von hier nach dem Perineum oder auf der Hinterfläche des Oberschenkels weit herunter bis zum Knie, zuweilen auch in den Mastdarm. Die letzten Senkungen sind unserer Erfahrung nach doch verhältnissmässig recht seltene Ereignisse. In das Rectum können übrigens, wie schon Haberen aus der Volkmann'schen Klinik berichtete und wir kürzlich bei einem Resectionsfall zu beobachten Gelegenheit hatten, Senkungen vom unteren hinteren, sich an das Sitzbein anschliessenden Theil der Pfanne zur Entwicklung kommen.

Haberen macht darauf aufmerksam, dass auch nach der Zerstörung der Pfanne, welche sich in ihrem Verlauf der Knorpelfuge anschliesst, Beckenabscesse beobachtet werden.

Tritt bei einer relativ leichten Coxitis, bei einer der Formen, welche wir soeben besprochen haben, ein Abscess auf, so darf man zunächst unter der dort beschriebenen Behandlung die Resorption abwarten. Wird er bei dieser Behandlung grösser, so eröffnen wir denselben nach den im allgemeinen Theil gegebenen Regeln. Aber auch bei den schwereren Formen ist unter der Voraussetzung, dass nicht sofort an den verschiedensten Stellen das Vorhandensein von Eiter nachweisbar ist, der Versuch, den Abscess durch Eröffnung zu heilen, gerechtfertigt. Dagegen soll ein zweifellos coxitischer Beckenabscess nur durch die Resection eröffnet werden, durch welche man den erkrankten Knochen wegschafft. Der Abscess muss aber auch noch ausserdem durch eine Incision an der Spina superior anterior zugänglich gemacht und von hier aus gesäubert werden. Multiplicität der Abscesse, gleichzeitiges Auftreten von Fluctuation vorn und hinten am Hüftgelenk indiciren ebenfalls stets die Resection und ebenso ist dieselbe indicirt, wenn die Fistel nicht bald nach der Eröffnung eines Abscesses verheilt. Hier ist die Resection prognostisch günstiger als das Zuwarten, da es sich, falls der Abscess nicht heilt, fast immer um schwere Ostalprocesse handelt.

Ostale Processe sind aber am Hüftgelenk überhaupt ausserordentlich häufig und zwar stimmen unsere Untersuchungen über die relative Häufigkeit der Pfannenerkrankungen vollständig mit denen der Volkmann'schen Klinik überein. Sie beweisen, dass fast in der Hälfte aller Fälle sicher der Ausgangspunkt der Tuberculose in Pfannenherden zu suchen ist, auch dann, wenn man die zweifelhaften Zerstörungen, von welchen man nicht sicher sagen kann, ob sie primär oder secundär sind, abzieht.

§. 3. Wie macht man die Diagnose schwerer Ostalprocesse an der Hüfte?

Nur ausnahmsweise gelingt es, solche zu erkennen, bevor sie in das Gelenk durchgebrochen sind oder wenigstens bevor schwere Gelenkerscheinungen eintreten und durch Beseitigung der Herde die schwere Erkrankung des Gelenks hintanzuhalten. Sehr dankbar ist es in manchen Fällen, Herdprocesse, welche im Schenkelhals, ja im Kopf sitzen und die nach dem grossen Trochanter durchbrechen, hier die Oberfläche erreichen, aufzusuchen und zu entfernen. Es handelt sich bei ihnen entweder um einen Trochanterabscess oder nur um eine weiche Stelle, eine Grube auf dem Knochen. Dabei können coxitische Erscheinungen fehlen oder es handelt sich, wie bei einigen unserer Patienten um leichte coxitische Symptome. Man incidirt den Abscess, sucht den Gang, welcher in den Knochen führt nach Entfernung der tuberculösen Granulation auf, erweitert den Eingang zu dem Herd mit dem Meissel und räumt ihn mit letzterem oder mit dem scharfen Löffel aus.

Vor etwa 2 Jahren wurde uns ein Knabe mit doppelseitiger Hüfterkrankung gebracht. Auf der rechten Seite handelte es sich um eine alte fistulöse Coxitis mit schwerer Contractur, welche nur durch Resection behandelt werden konnte. Dagegen fand sich links mässige Beschränkung der Beweglichkeit bei leichter Flexion und Abduction. Deutlich liess sich ein kleiner flacher Abscess auf dem Trochanter nachweisen. Ein Einschnitt legte einen ziemlich engen Fistelgang auf der Mitte des Trochanter bloss, in welchen sich leicht eine Sonde einführen liess bis durch den ganzen Schenkelhals und Kopf — dem Maass nach musste sie der Oberfläche des Kopfes nahe sein. Sofort wurde der Eingang zu dem langen, röhrenförmigen Granulationsherd erweitert, die tuberculöse Granulation mit dem Löffel ausgeräumt, die Wandungen mit dem Meissel geglättet.

Die vollständige Heilung des Knochenprocesses und Gelenk hat sich bis jetzt erhalten.

Auch an der Pfanne gelingt es zuweilen, tuberculöse Herdprocesse nachzuweisen und zu entfernen. Vor einer Reihe von Jahren eröffnete ich einen circumscripten Abscess hinter dem hinteren Pfannenrand bei einem Menschen mit leichten coxitischen Erscheinungen. Es fand sich centimeterbreit oberhalb und nach hinten von der Pfanne ein etwa haselnussgrosser Sequester.

Nach Entfernung desselben und Glättung der Höhle mit dem Meissel zeigte es sich, dass der Process in die Pfanne perforirt war.

Es ging dem Kranken wochenlang gut, er konnte mit dem Verband herumlaufen. Da wurde ihm auswärts der bis dahin streng antiseptische Verband durch eine einfache Watteschicht ersetzt, sofort am andern Tage hatte sich eine schwer septische Coxitis eingestellt, welche rasch zum Tod des Kranken führte.

Ebenso kommen am oberen Pfannenrand, in der Gegend der Spina anterior inferior, zuweilen localisirte Herderkrankungen vor. Entwickeln sich von ihnen verkäsende Granulationstumoren und Abscesse, so pflegen sie sich wesentlich am Oberschenkel, unter dem Lig. Poupartii, auf der vorderen Aussenseite auszudehnen. Ich habe wiederholt auch hier derartige Geschwülste und Abscesse durch breiten Schnitt eröffnet, die Knochenherde in der bekannten Weise ausgeräumt und mit Erhaltung der Integrität des Gelenks zur Heilung gebracht.

Immerhin ist es gerade nicht häufig, dass man localisirte Erkrankungsherde am Kopf oder der Pfanne angreifen kann, ohne den Kopf zu reseciren.

Dies sollte man aber stets thun, wenn man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass schwere Herderkrankungen vorhanden sind. Die Diagnose derselben ist freilich in der Regel nicht leicht. Denn wenn man auch aus der Heftigkeit und der Qualität des Schmerzes meist mit grosser Wahrscheinlichkeit einen schweren Ostalprocess diagnosticiren kann, so ist dies Symptom, weil von dem subjectiven Verhalten abhängig, kein sicheres. Der Schmerz ist besonders dann characteristisch, wenn er bei jeder Belastung des Gliedes eintritt, wenn er schon durch leichten Stoss oder Schlag auf die gestreckte Extremität, also auf das Fuss- oder Knieende derselben hervorgerufen wird, wenn er bei leichter Bewegung im Bett schon auftritt und den Kranken auch Nachts heftig quält. Zumal wenn die beschriebenen Schmerzen plötzlich auftreten, nachdem längere Zeit Symptome leichter Coxitis vorausgegangen sind, ist die Diagnose der schweren ostalen Erkrankung ausserordentlich wahrscheinlich.

§. 4. Wir sind der Ansicht, dass die sogenannte spontane Luxation des tuberculösen Hüftgelenks mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein von ostaler Coxitis und zwar auf das Vorhandensein von Pfannenerkrankung bezogen werden muss. Wir verstehen, wie wir schon im allgemeinen Theil besprachen, unter pathologischer Spontanluxation die wirkliche Verrenkung des Kopfes in dem erkrankten Gelenk, welche auf traumatischem Wege, wenn auch nach einem sehr leichten Trauma eintritt. Ein Stoss auf das Knie des adducirten Beines genügt zur Erzeugung derselben und

nicht selten entsteht sie durch den blossen Druck der schweren Decke in der Richtung, welche die Luxation herbeiführt. Wenn dies der Fall ist, so versteht es sich von selbst, dass locale Gründe vorhanden sein müssen, welche das leichte Ausweichen des Kopfes begünstigen. In all den Fällen, welche wir in den letzten Jahren beobachteten, handelte es sich um Raumbeengung in der Pfanne. Dieselbe war herbeigeführt durch erhebliche Granulationswucherung, welche von granulirenden Herdprocessen der Pfanne, wie auch von dem Bindegewebs-Fettlager der Insertionsstelle des Lig. teres herrührten. Das runde Band war dabei immer zerstört, aber die Raumbeengung in der Pfanne war öfter so gross, dass, auch wenn man den Kopf leicht wieder zurückzuschieben vermochte, schon ein leichter Stoss oder auch nur eine Bewegung genügte, ihn wieder heraustreten zu lassen. So darf man also in der Regel aus dem Auftreten der Luxation bei einem tuberculös-coxitischen Kind schliessen, dass ostale Processe der Pfanne vorhanden sind, welche erhebliche Granulationswucherung veranlasst haben.

Wir wollen zur Erhärtung dieser Annahme eine Anzahl von Beobachtungen aus der Göttinger Klinik anführen. Bei einigen derselben handelte es sich um acute Osteomyelitis, welche ganz die gleichen mechanischen Verhältnisse geschaffen hatte. Wir erwähnen zunächst Fälle von Luxatio iliaca.

1. 1878. 10jähriger Knabe, welcher seit 3 Jahren leichte coxitische Symptome hat und vor Kurzem plötzlich heftige Schmerzen mit allen Zeichen der iliacalen Luxation bekommt.

Bei der Resection steht der fast intacte Gelenkkopf auf dem hinteren Pfannenrand. Der Pfannenboden ist vollkommen von Granulation angefüllt, welche aus der Insertionsstelle des Lig. teres und aus einem grossen, lateralwärts von dieser gelegenen Herd hervorwuchert.

2. 1881. 8jähriger Knabe. Seit 4 Monaten Coxitis, seit kurzer Zeit erhebliche Verschlimmerung. Deutliche Zeichen von Luxatio iliaca.

Bei der Resection steht der Kopf auf dem hinteren Pfannenrand. Er ist fast normal, Knorpel zumal vollkommen intact. Die Insertionsstelle des runden Bandes zeigt sehr ausgedehnte, den Pfannenboden ausfüllende tuberculöse Granulation.

3. 1883. 5jähriger Knabe. Seit 1 Jahr Coxitis und zwar $^3/_4$ Jahr nur ganz leichte Symptome. Plötzlich treten Nachts sehr heftige Schmerzen auf und Unfähigkeit, das Bein zu gebrauchen.

Bei der Aufnahme finden sich deutliche Zeichen von Luxatio iliaca. Die Resection weist nach, dass der fast normale Kopf auf dem Darmbein steht. In der Pfanne findet sich ausgedehnte maulwurfsgangähnliche Zerstörung, welche weit hinein in das Sitzbein geht. Aus diesen tuberculösen Herden sind massenhafte Granulationen in den Boden der Pfanne hineingewachsen.

Zu diesen 3 Fällen von Luxatio iliaca bei Tuberculose kommen zwei weitere bei acuter ostaler Coxitis.

4. 1883. Ein 12jähriger Junge wegeu Necrose des rechten Fersenbeins (Extraction des necrotischen Fersenbeins) und Necrose der linken Patella mit Gelenkeiterung (Extraction und Drainage des Gelenks) aufgenommen, bekommt plötzlich im Bett Luxatio iliaca der rechten Hüfte. Dieselbe wieder eingerichtet stellt sich wiederholt wieder her, wenn das Gelenk nicht mit Gewicht belastet wird.

Bei der Eröffnung des Gelenks findet sich der Kopf auf dem Darmbein normal überknorpelt, aber man gewahrt sofort mehrere kleine Herde im Schenkelhals. Man fühlt und sieht die Pfanne ausgefüllt mit Granulation. Nach Absägung des Kopfes findet sich ein grosser verzweigter Herd mit kleinen Sequesterchen, welcher ungefähr dem Ypsilonknorpel in seinem Verlauf folgt. Die die Pfanne ausfüllende Granulation ist aus demselben herausgewachsen.

5. 1882. 14jähr. Knabe hat vor einem Jahre acute Osteomyelitis des Darmbeins und einer Fingerphalanx gehabt mit coxitischen Symptomen. Vor Kurzem ist plötzliche Verschlimmerung der Coxitis eingetreten.

Es findet sich deutliche iliacale Luxation. Bei der Resection steht der wenig veränderte Kopf auf dem Darmbein. In der Pfanne mehrere Granulationsherde mit kleinen Sequestern aus welchen massenhafte Granulation herausgewachsen ist und den Pfannenboden ausfüllt.

6. 1883. Ein 6jähriges Mädchen hat vor einigen Monaten eine acute Osteomyelitis (kleine Necrose der linken Tibia) durchgemacht und über die rechte Hüfte geklagt. Plötzliche Verschlimmerung im Bett. Sie wird gebracht mit deutlicher Luxatio iliaca. Dieselbe wird reponirt und wochenlang durch Extension zurückgehalten. Die ganze Hüftgegend ist noch erheblich geschwellt, aber das Kind geht jetzt, wenn auch mit Hinken, herum.

## Luxation auf den oberen Pfannenrand (2 Fälle). Tuberculose.

7. 1883. 10jähriges Mädchen. Nach ¼jähriger Coxitis treten die Zeichen einer Luxation auf den oberen Pfannenrand (Rotation nach aussen, Kopf vorn fühlbar) mit heftigem Schmerz ein.

Bei der Resection steht der wenig veränderte Kopf auf dem oberen Pfannenrand, die Pfanne ist gefüllt mit Granulation. Nach oben und vorn in derselben finden sich drei die Pfanne in dieser Richtung ausweitende ostale Herde mit einem Sequester.

8. 1884. 5jähr. Knabe mit Coxitis seit 6 Wochen. Grosser Abscess hinter dem Trochanter. Starke Aussenrotation bei 2 Ctm. Verkürzung. Kopf auf vorderem Pfannenrand fühlbar.

Resection. Der fast unveränderte Kopf steht auf dem vorderen Pfannenrand. Die Pfanne ist mit Granulation ausgefüllt. Dieselbe hat sich von ausgedehnten Herderkrankungen entwickelt, welche dem Ypsilonknorpel in seinem Verlauf folgen.

Bei den berichteten Fällen fand sich 6 Mal Luxatio iliaca, 2 Mal Luxation auf den vorderen Pfannenrand. In drei Fällen trat die Luxation bei acuter ostaler Coxitis ein, aber diese waren in ihren mechanischen Verhältnissen so vollkommen gleich den tuberculösen, dass sie ohne jedes Bedenken als Beweise für unseren Satz, hier

den tuberculösen Fällen gleichgestellt werden dürfen. In allen Fällen handelte es sich um erhebliche Granulationswucherung, welche den Pfannenboden ausfüllte, in der Mehrzahl um schwere granulirende Ostalprocesse.

Ist der Nachweis geführt, dass es sich um schwer ostale Processe handelt, oder aber sprechen nach langdauernder conservativer Behandlung, welche nicht zum Ziel führte, einzelne Erscheinungen für das Vorhandensein solcher Processe, so pflegen wir uns und die Patienten nicht länger mit conservativer Behandlung zu quälen, sondern die Resection zu machen. Ebenso reseciren wir regelmässig die wirklichen Spontanluxationen des Hüftgelenks auch ohne dass ein Abscess vorhanden ist.

§. 5. In den chirurgischen Kliniken sieht man recht häufig arg verwahrloste Fälle von Coxitis. Entweder wurden sie garnicht behandelt und die Kranken sind mit Krücken herumgehinkt oder die Behandlung war eine unvollständige, so dass zumal auf die Stellung der kranken Extremität keine genügende Rücksicht genommen worden war. Die Schuld trifft durchaus nicht immer den Arzt, sondern viel häufiger den Patienten und dessen Angehörige oder die kümmerlichen Verhältnisse, welche eine geordnete orthopädische Behandlung unmöglich machten. Die Folge davon ist fast immer eine hochgradige Contracturstellung, so dass das Glied, auch wenn es in solcher ausheilte, zum Gebrauch nicht geeignet erscheint. Oft ist auch bereits eine wirkliche Verkürzung vorhanden, welche auf Destruction des Gelenks hinweist, nicht selten kommt eine weitere Verkürzung durch Wachsthumshemmung im ganzen Glied hinzu.

Handelt es sich bei diesen Gliedmassen nicht gleichzeitig um Abscesse oder Fisteln, so muss vorerst nur die Contracturstellung beseitigt werden. In der Regel versucht man dies zunächst auf dem mildesten Wege der Gewichtsextension. Doch gelingt es durchaus nicht immer, mit ihr auch nur die extremsten Contracturstellungen zu bemeistern. Unter der Voraussetzung, dass nicht wirkliche Ankylose vorhanden ist, ein Ausgang, welcher nach tuberculöser Coxitis verhältnissmässig selten vorkommt, so kommt jetzt zuerst die forcirte Beseitigung der Contractur in Chloroformnarcose, je nach Umständen mit folgender Gewichtsextension oder mit Gypsverband in Frage. Bleiben trotz aller dieser Versuche schwere Contracturen zurück und deutet die reelle Verkürzung auf ein destruirtes Gelenk hin, so ist eine Operation zur Beseitigung der schweren Contractur indicirt. Wir ziehen fast immer die Resection, eventuell mit dem Meissel

gemacht der Osteotomia subtrochanterica vor. Sie umgeht nicht den kranken Theil, sondern schafft ihn hinweg und daneben erzielt sie in der Regel ein bewegliches auch zum Sitzen gut brauchbares Gelenk. Für vollends indicirt halten wir aber unter solchen Umständen die Resection, wenn sich neben der schweren Contracturstellung noch Fisteln oder Abscesse finden. Es ist ein ganz unnützes, den Kranken nur herunterbringendes Verfahren, wenn man etwa in solchen Fällen neben der oben bezeichneten Contracturbehandlung eine locale Ausschabung der Fisteln, eine Eröffnung der Abscesse vornehmen wollte. Hier schafft die Resection zugleich die Krankheit und das schwerste Hinderniss für die Beseitigung der Contractur fort. Wir kommen darauf zurück, wie die Operation unter solchen Verhältnissen auszuführen ist.

§. 6. Leider kommen, wenn man den in vorstehenden Blättern ausgesprochenen Indicationen, welche für uns mit immer grösserer Entschiedenheit massgebend geworden sind, folgt, eine grosse Anzahl von Coxitiden zur Operation. Von 122 Fällen, welche in einem bestimmten Zeitraum in der Göttinger Klinik behandelt wurden, sind 50 schliesslich resecirt worden, also nicht sehr viel weniger als die Hälfte. Das liegt aber daran, dass die Zahl der schweren Ostalprocesse an der Hüfte sehr gross ist und dass man auch recht oft Gelenke resecirt, bei welchen man, wenn es nicht gerade die Hüfte wäre, amputirt hätte. Denn zur Exarticulation haben wir uns wenigstens nur ganz ausnahmweise entschlossen.

Etwas modificirt werden diese Grundsätze durch das Alter der Erkrankten. Für das jugendliche Alter befindet man sich bei dem Hüftgelenk freilich in Beziehung auf Resection in dem grossen Vortheil, dass eine wesentliche Wachsthumsbeschränkung durch diese Operation nicht herbeigeführt wird. Und so haben wir schon im frühesten Lebensalter, bei $1^1/_2$- bis 2jährigen Kindern Hüftgelenke mit Glück resecirt. Gerade in diesem Alter kommen nicht ganz selten grosse kalte Abscesse vor, welche nur auf diesem Wege heilbar sind. Im späteren kindlichen Alter bis zur Pubertät und über dieselbe hinaus entscheiden wir uns ganz besonders nach den oben gegebenen Grundsätzen. Bei etwas älteren Personen, welche durch ihrer Hände Arbeit ihren Lebensunterhalt erwerben müssen, entschliesst man sich dagegen leicht schon etwas früher zu einem entscheidenden Eingriff, besonders seit man weiss, dass die functionellen Erfolge der Resection doch in der Regel verhältnissmässig gute sind.

Am allerschwierigsten ist gewöhnlich die Wahl der Behandlung bei Menschen jenseits der 30er und noch mehr bei solchen jenseits der 40er Jahre. Eine tuberculöse Coxitis in diesem Lebensalter heilt nur ganz selten ohne Eingriff aus und der Eingriff ist entschieden gefährlicher als bei jugendlichen Personen. Wenn wir hier zunächst die schlimmsten, gewöhnlich mit Eiterung verbundenen Fälle, welche bei schwer phthisischen oder allgemein-tuberculösen Menschen vorkommen, ausscheiden, indem wir ihnen nur die kurz bemessene Lebenszeit durch die Behandlung möglichst leicht zu machen suchen, so bleiben eine Reihe von Coxitikern mit geringen anderweitigen tuberculösen Symptomen, mit leidlichem Kräftezustand übrig, bei denen die Resection noch entschieden Gutes erreichen kann. Zumal unter dem Schutz der Jodoformbehandlung haben wir letzter Zeit bei Menschen in den 40er und 50er Jahren noch sehr erfreuliche Resultate erzielt. Ein Mann von 56 Jahren, welchem ich vor $1^1/_2$ Jahren das Hüftgelenk reseeirte, macht jetzt stundenlange Wege ohne grosse Anstrengung. Man muss also abwägen, bei welchen der Erkrankten die operative Behandlung noch angezeigt, bei welchen eine zuwartende Palliativkur geboten ist.

§. 7. Es ist das Verdienst von R. Volkmann, die Methode gezeigt zu haben, wie man tuberculöse Hüftgelenke reseciren muss, wenn man möglichste Garantie der Ausheilung bieten will. Vor Allem hat er uns auf die Häufigkeit der Pfannenerkrankung bei Coxitis tuberculosa hingewiesen und gezeigt, dass man ohne gründliche Entfernung der erkrankten Theile der Pfanne gar nicht im Stande ist, mit nur einiger Aussicht auf Erfolg durch die Resection Ausheilung der Tuberculose zu erzielen. Ist somit Freilegung und Entfernung der kranken Pfanne eine der ersten Bedingungen der Hüftresection, so gehört nicht minder eine ausgiebige Exstirpation der erkrankten Theile der Kapsel dazu, um den Erfolg der Operation möglichst sicher zu stellen.

Was die Schnittführung anbelangt, so sind wir, je zahlreicher unsere Resectionen werden, um so mehr davon überzeugt, dass die auf der hinteren Seite des Gelenks liegenden Schnitte die zweckmässigsten sind und wir glauben, dass der wenig verletzende, von Langenbeck in die Praxis eingeführte Längsschnitt in der Regel dem Bedürfniss vollkommen entspricht. Wir führen somit diesen in der Richtung von der Spina superior posterior nach dem Trochanter und auf der Mitte desselben verlaufenden Schnitt fast ausnahmslos

und modificiren die Grösse zumal nach der Dicke der Weichtheile, welche wir durchschneiden.

Wir halten es für sehr vortheilhaft, dass man diesen Längsschnitt sofort bis auf den Knochen und in das Gelenk eindringen lässt, indem man das Messer oben auf dem Darmbein durch sämmtliche Weichtheile bis auf den Knochen einstieht und es in einem kräftigen Zug nach unten durch die Kapsel bis auf den Kopf, auf den Schenkelhals, auch hier die Kapsel spaltend und schliesslich noch ein Stück auf den Trochanter fortführt. Bei starkem Fettpolster und dicker Muskelhinterbacke hat man zu diesem Schnitt freilich ein langes kräftiges Messer nöthig. Nur ausnahmsweise blutet es stärker aus einer Muskelarterie, deren Unterbindung nöthig wird. In der Regel bei mageren Menschen ist sowohl dieser erste Schnitt, als auch die weitere Operation nicht mit starker Blutung verbunden.

Mit diesem ersten Schnitt gelingt es nur in den seltensten Fällen, die Kapsel auf dem Schenkelhals und dem Gelenkkopf vollständig zu trennen. Man lässt sich daher mit tiefgreifenden Haken die Ränder der Wunde auseinanderhalten und vervollständigt zunächst die Eröffnung des Gelenks. In den gewöhnlichen Beschreibungen der Technik des Langenbeck'schen Schnittes heisst es nun weiter, man soll den Limbus cartilagineus an verschiedenen Stellen einkerben, soll dann die Muskeln am vorderen und hinteren Umfang des Trochanter trennen, indem man durch den Schnitt den Zeigefinger zunächst unter die vorderen Muskeln bei Rotation des Hüftgelenks nach aussen und unter dem Schutz dieses Fingers ein Messer einführt, welches man hart am Knochen herumgleiten lässt und dann dasselbe Manöver bei Rotation des Schenkels nach innen an den hinteren Muskeln wiederholt. Schliesslich soll man mit einem spitzen, bei Anziehen und mässiger Adduction hinten in den Gelenkspalt eingeführten Messer, welches man über den Kopf, denselben gleichsam rasirend, nach unten innen gleiten lässt, das Ligamentum teres durchschneiden und jetzt durch Rotation nach innen den Gelenkkopf luxiren, um ihn nach der Luxation abzusägen. Diese Methode ist für die Resection an der Leiche empfehlenswerth, für erkrankte Hüftgelenke passt sie in der Regel nicht. Wir wollen daher die Methode beschreiben, welche sich bei uns im Laufe der letzten Jahre nach etwa 100 Resectionen allmälig als zweckmässig erwiesen hat. Sie geht zunächst davon aus, den Gelenkkopf abzusägen oder abzumeisseln, ehe er luxirt ist, weil ein solches Verfahren schonender ist und weil bei bestimmten Zerstörungen des Gelenks die Luxation

schlecht gelingt. Nur ausnahmsweise, wie z. B. bei pathologischer Luxation oder bei unverändertem und sich leicht luxirendem Kopf, sägen wir denselben ausserhalb des Gelenks ab.

Ehe wir uns zu der Besprechung dieses Actes wenden, wollen wir die seiner Zeit vielfach besprochene Frage erörtern, an welcher Stelle man absägen soll. Eine Zeitlang wurde ja ziemlich allgemein der von den Americanern besonders empfohlenen Methode entsprechend der Schenkelkopf sammt dem Hals durch den Trochanter durch senkrecht auf die Längsachse des Femur abgesägt und wir haben selbst, dieser Sitte folgend, einige Jahre das Verfahren geübt. Mit Ausnahme der seltenen Fälle, bei welchen man den Trochanter mitnehmen muss, weil er erkrankt ist, sind wir in den letzten Jahren ganz davon zurückgekommen, ihn principiell zu entfernen, weil wir weder für die Nachbehandlung, noch auch für die spätere Function des Gliedes der Methode Vortheile zuerkennen. Wohl aber nehmen wir die folgenden Eingriffe am Trochanter vor, welche uns die Langenbeck'schen Muskelabtrennungen am vorderen und hinteren Rand des Knochens ersetzen und das functionelle Resultat unserer Resectionen entschieden verbessert haben. Wir schneiden nämlich die Muskeln nicht ab, sondern wir schlagen mit breitem Meissel vom vorderen und hinteren Rand des Trochanter ein Stück los, welches, nachdem der Meissel tief eingetrieben ist, nach aussen gebrochen wird, aber so, dass es noch mit dem Schaft nach unten in Verbindung bleibt. An diesem Stück bleiben die Muskelinsertionen hängen (siehe Figur 11, *cc*).

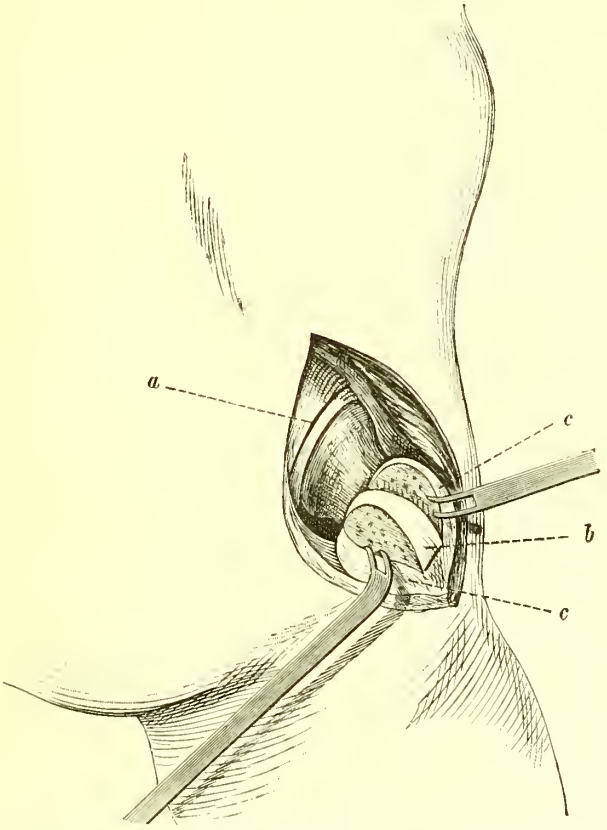
Es bleibt zwischen diesen beiden Meisselschnitten eine schmale mittlere Zone des Trochanter stehen *(b)*. Diese wird mit dem Meissel schief nach dem Schenkelhals hin abgetragen, wodurch der Schenkelhals selbst und das Gelenk viel zugänglicher wird.

Jetzt macht man sich, indem die eingesetzten Haken auch die Trochantermuskeln auseinanderhalten, mit dem Elevatorium den Schenkelhals in der Linie der Durchsägung frei, führt die Stichsäge ein und sägt vorsichtig mit kurzen Zügen durch.

Das Herausbefördern des abgesägten Kopfes bereitet nicht selten Schwierigkeiten. Bald ist er in die destruirte erweiterte Pfanne hineingesunken, ungleich an der Oberfläche mit Ungleichheiten in der Pfanne verhakt, bald ist er so in seiner Form verändert, dass er sich vollständig in einer Vertiefung der Pfanne festgesetzt hat, zuweilen auch ist er theilweise oder mit der ganzen Oberfläche verwachsen. In

anderen Fällen ist auch wohl, zumal bei acut-osteomyelitischen Processen, die Epiphyse gelöst und der Kopf mit der Pfanne verwachsen. In den leichten Fällen gelingt es wohl, wenn man die Extremität an-

Figur 11.



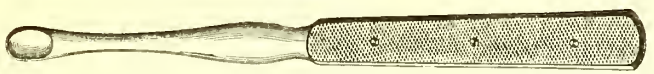

Resection des Hüftgelenks mit Abmeisselung der Trochanterinsertion des Muskels.

*c c* Die beiden Schalen, welche vom Knochen abgemeisselt und nach aussen gebrochen sind.

*b* Der Knochenkeil, welcher in der Richtung nach dem Schenkelhals hin an seiner Basis abgemeisselt wird.

zieht und dadurch Platz schafft, mit einem Elevatorium den Gelenkkopf herauszuhebeln. Bei schwierigen Fällen bedarf man eines festen, besonders dafür angefertigten löffelartigen Elevatoriums. Wir bedienen uns seit Jahren eines solchen nach der Angabe Dr. Willemer's

Figur 12.



Instrument zur Herausbeförderung des Schenkelkopfs (Dr. Willemer). ($^1/_4$ natürl. Grösse.)

angefertigten Instrumentes, welches dem von Dr. Löbker in Greifswald beschriebenen sehr ähnlich ist und dessen Abbildung wir geben. Bei besonderen Schwierigkeiten pflegen wir auch wohl jetzt schon vom hinteren Pfannenrand ein Stück abzumeisseln, ein Act, welchen wir immer sonst vornehmen, sobald der Kopf entfernt ist.

Für vollständiges Verwachsensein des Kopfes mit der Pfanne, sei sie bindegewebig oder knöchern, kann man selbstverständlich mit keinem hebelartigen Instrument etwas erreichen. Für diesen Fall pflegen wir mit möglichst breitem Meissel nach und nach den Schenkelkopf aus der Pfanne zu entfernen.

Ist jetzt der Kopf entfernt und hat man sich überzeugt, dass auch im Schenkelhals und Trochanter nichts Krankes mehr zurückblieb, so gehen wir zur Revision der Pfanne über. Bei dicken Weichtheilen liegt dieselbe begreiflicherweise sehr vertieft und trotz guten Oberlichtes ist es wünschenswerth, die Oeffnung der knöchernen Pfanne grösser zu haben, um bequem das ganze Terrain, auch die hintere Excavation des Pfannenbodens zu übersehen. Zu diesem Zweck pflegen wir stets ein je nach den Verhältnissen wechselnd grosses Stück vom hinteren oberen Pfannenrand, bei ganz jugendlichen Individuen mit dem Messer, bei älteren mit dem Meissel zu entfernen (siehe Figur 11, *a*). Dann gelingt es immer leicht, Erkrankungen der Pfanne zu finden, indem man mit Stielschwämmen aufputzen lässt und bald nur die Granulation mit dem derben Löffel, welcher meisselartig wirkt, zu entfernen, bald mit Meissel die ganze Pfanne oder Theile derselben je nach der Tiefe der Erkrankung zu entfernen, Sequester, welche nach dem Becken hineingehen, blosszulegen, herauszuheben und das Gewebe in ihrer Umgebung wieder am besten mit dem Meissel zu entfernen. Man muss dabei vollkommen rücksichtslos verfahren, wenn es Noth thut, grosse in das Becken gehende Stücke, Sequester aus dem Sitzbein etc. wegnehmen. Für den Fall der perforirenden Erkrankung und den eines iliacalen Abscesses wird der letztere gleichzeitig von vorn eröffnet und zwar mit so breitem Schnitt unterhalb der Spina anterior superior, dass man seine Innenwand von tuberculöser Granulation säubern kann.

Sind die knöchernen Theile des Gelenks vollkommen von allem Kranken und Verdächtigen befreit, so wendet man sich zur Excision der erkrankten Synovialis. Am besten kommt man an dieselbe mit einer derben, spitzen Cooper'schen Scheere und einer ebenso derben Hakenpincette, welche Instrumente bei sehr tiefer Lage entsprechend lang

sein müssen. Ganz allmälig schneidet man vom Pfannenrand rund herum, wie vom Schenkelhals an der Insertionsstelle die kranke Synovialis ab und präparirt sie heraus. Lässt man dabei die Extremität gut drehen, so kommt man in alle Ecken und Falten des Sackes hinein und nur die Tasche des Gelenks am kleinen Trochanter muss zuweilen mit scharfem Löffel unter Leitung des Fingers derb abgekratzt werden, weil die Scheere und Pincette in den engen tiefen Raum nicht hineinreichen.

Ist die Operation vollendet, so wird die grosse Wundhöhle mit einem kräftigen Wasserstrahl gereinigt, damit keine Blutgerinnsel, keine Granulations- und Knochenreste zurückbleiben. Darnach folgt eine gründliche Desinfection der Wundhöhle und ihrer Umgebung, bei kleinen Kindern mit Sublimatlösung, bei älteren Personen mit solchen oder mit starken Carbolsäurelösungen. Die so behandelte Wunde wird gehörig abgetrocknet und in ihrer ganzen Oberfläche, zumal aber an den Stellen, von welchen tuberculöses Gewebe entfernt worden ist, mit Jodoformpulver bestreut und eingerieben. Wir verwenden dazu selten mehr als 5 Gramm, nur ausnahmsweise, bei sehr ausgedehnter Pfannen- und Beckenerkrankung, wird bis zu 10 Gramm verwandt. Ein dickes Drainrohr reicht bis in den Boden der Pfanne und wird zwischen den mit dem Meissel abgetrennten Trochanterschalen herausgeleitet. Hat man einen Beckenabscess vorn eröffnen müssen, so führt man auch an dieser Stelle ein Drainrohr ein, und zuweilen empfiehlt sich für die erste Zeit ein von hier durch die Pfanne durchgehendes in die Operationswunde mündendes Rohr. Tiefe Nähte schliessen die Wunde. Abscesse werden noch besonders drainirt. Schliesslich hüllt ein grosser, wohlgepolsteter Listerverband die ganze Hüfte ein und diesen Verband wechseln wir nur dann früh, wenn er stark beschmutzt ist oder wenn besondere Zufälle, zumal hohes Fieber, eine Revision wünschenswerth machen. In der Regel liegt bei uns der erste so angelegte Verband 8—10 Tage, der zweite und dritte entsprechend länger und wir erleben öfter, dass die Wunde unter 3 Verbänden zuheilt.

Die resecirte Extremität wird mit einem Extensionsverband versehen und wir pflegen auch noch lange, nachdem der Kranke bereits herumging, was im Anfang stets nur mit Krücken geschieht, Nachts ein Gewicht von etwa 8 Pfund tragen zu lassen.

Ueber die Resultate, welche wir durch Resection erreicht haben, will ich mich hier nicht eingehend aussprechen, sondern dies einer

demnächst erscheinenden Arbeit aus der Göttinger Klinik überlassen. Nur soviel bemerke ich, dass das trübe Bild, welches ich seiner Zeit dem Chirurgen-Congress von dem Verlauf meiner Hüftresectionen entworfen habe, seit der Anwendung von Jodoform doch sehr erheblich heiterer geworden ist. Es kommt so gut wie gar nicht mehr vor, dasss uns ein reseeirtes Gelenk sehwer eitert oder gar septisch wird und wenn aueh noch bei einigen Hüftreseeirten naeh der Operation acute miliare Tubereulose aufgetreten ist, so muss doch aueh dieser Ausgang als ein verhältnissmässig seltener bezeichnet werden.

Aueh mit den functionellen Resultaten sind wir viel zufriedener, was wir einerseits auf Rechnung der rascheren Heilung, andererseits auf die der verbesserten Resectionstechnik setzen.

## 2. Tuberculose des Kniegelenks.

§. 8. An Mannigfaltigkeit der Formen von Gelenktuberculose wird das Kniegelenk von keinem der übrigen Gelenke erreicht. Zunächst ist an diesem Gelenk der auf Tuberculose der Synovialis beruhende Hydrops bis jetzt wenigstens fast ausschliesslich beobachtet worden und insofern hätten wir das diesem Gegenstand gewidmete Capitel im allgemeinen Theil (§§. 27—29) auch hierher setzen können.

Ganz leichte Formen von Tuberculose, welche, mit mässiger Schwellung verlaufend, in kurzer Frist mit voller Beweglichkeit ausheilen, sind verhältnissmässig selten. Doch sieht man zuweilen sogar locale Abscessbildung bei solchen sich wieder zurückbilden oder nach Eröffnung unter antiseptischen Cautelen ausheilen, ohne dass dadurch dem Gelenk dauernder Schaden zugefügt würde. Es ist die Annahme gerechtfertigt, dass es sich in solchen Fällen um kleine, am Rand der Synovialinsertion gelegene Ostalprocesse handelt, welche zu nur circumscripter Synovialinfection geführt haben und bei denen die überknorpelten Gelenkflächen intact geblieben sind. Auch die Caries sicca sieht man in seltenen Fällen und zwar fast nur bei ganz jugendlichen Individuen unter den characteristischen Symptomen fehlender Schwellung, erheblicher Atrophie des Gliedes, zumal der Muskeln des Gelenks bei starker Beschränkung der Beweglichkeit und grosser Neigung zu pathologischen Verkrümmungen verlaufen. Es dauert Jahre lang, bis ein solches Gelenk zur Ruhe kommt — in den Fällen, welche ich sah, stets mit erheblicher Beschränkung der Beweglichkeit.

Auch die schweren Formen verlaufen ganz ausserordentlich verschieden. Gerade am Knie kommen characteristische und auffallend rasch sich entwickelnde kalte Abscesse vor, welche zunächst den ganzen Gelenksack füllen, wie dies auch ein starker Hydrops zu thun pflegt, dann aber bald nach oben auf der Vorderfläche und in gleicher Weise in der Kniekehle nach der Wade hin durchbrechen und an diesen Stellen ausgedehnte Eitersäcke bilden.

Weiche Formen mit massenhafter, das Gelenk in allen Taschen füllender Granulation sind nicht selten und zu ihnen gesellen sich

gar oft durch locale Verkäsung irgend eines Gebietes der Synovialis hervorgerufene Abscesse, die dann, zumal wenn sie an der Vorderfläche des Gelenks, zur Seite der Strecker auftreten, nicht selten eine gewisse Selbständigkeit behaupten und also insofern als paraarticuläre angesehen und behandelt werden dürfen. Im Ganzen haben jedoch solche Abscesse geringe Heilungstendenz, sie breiten sich gern in den Spalträumen des lockeren Bindegewebes zwischen den Muskeln aus und füllen in der Regel auch bald das Gelenk, von hier weitere Wanderungen des Eiters veranlassend. Während so in dem einen Falle ausgedehnte weiche Geschwulst durch Tuberkelgranulation und Abscess hervorgerufen wird, tritt in anderen offenbar nicht minder schweren Fällen die allgemeine Schwellung zurück. Es giebt nämlich kein anderes Gelenk, welches in gleicher Art geeignet wäre, schwere Processe auf ein umschriebenes Gebiet zu beschränken, wie das Kniegelenk. Wahrhaft überraschend ist es, wenn man zuweilen bei Eröffnungen des Gelenks findet, dass ein schwer ostaler Process sich nur auf eine Hälfte des Gelenks beschränkt, von der Tibia oder vom Femur ausgehend, nur die benachbarte Synovialis inficirt hat, während von den Synovialfalten im Innern des Gelenks gleichsam ein entzündlicher Abschluss des erkrankten Gebietes geschaffen worden ist. So findet man unter Umständen das Gebiet der inneren Condylen durch eine neugebildete Scheidewand von entzündlichem Gewebe, gleichsam einem neuen Synovialsack, gegen die von der Krankheit freigebliebene Aussenseite abgeschlossen. Innerhalb des kranken Synovialsacks sind schwere ostale Herde, eine tuberculöse Tapete kleidet denselben aus, während das übrige Synovialgebiet verhältnissmässig gesund blieb. Oder auch es erkrankt die Patella und verwächst durch eine ringförmige Scheidewand mit dem Femur, so dass die Tuberculose sich wesentlich nur innerhalb des abgegrenzten Gebietes ausbreitet.

In anderen Fällen ist der eigentliche Knochentheil des Gelenks erkrankt, aber der grosse Synovialsack auf der Vorderfläche ist verödet, sei es nach vorhergegangener Vereiterung, sei es durch Flächenverklebung, welche besonders gern bei Gelenken eintritt, die früh schon in starke Flexionsstellung kamen und darin verblieben.

Diese Verhältnisse erklären auch manche Eigenthümlichkeiten im Verlauf und bei der Ausheilung tuberculöser Gelenke. So vor Allem die Thatsache, dass nicht selten noch nach langer Dauer der Erkrankung eine Heilung mit auffallend guter Beweglichkeit eintritt. Die Beweglichkeit wird vermittelt durch die gesund oder wenigstens

zum grossen Theil gesund gebliebene Seite des Gelenks. Uebrigens ist auch ohne solche Abnormität das Knie sehr geeignet zur Bildung einer zunehmenden Beweglichkeit. Wenn auch nur kleine Flächen von Knorpel einander gegenüber stehen geblieben sind, so wirkt die Bewegung in ausgezeichneter Weise auf die Bildung eine Nearthrose.

Auf der anderen Seite liegt aber gerade in der Sequestrirung solcher Localprocesse nicht selten der Grund für sehr lange Dauer desselben. Noch nach vielen Jahren findet man bei orthopädischen Resectionen den tuberculösen Herd hinter dem sequestrirenden Bindegewebswall und zuweilen bricht die Krankheit von hier wieder aus.

Nach unseren Erfahrungen kommen von den anscheinend leichten Fällen bei conservativer Behandlung etwa ein Dritttheil wieder auf die Beine mit gut brauchbarem Glied (33 pCt.). Bei Zugrundelegung derselben Zahlen sind dies etwa 8 pCt. sämmtlicher Erkrankungsfälle, während die übrigen entweder nach langer Zeit noch nicht ausgeheilt oder resecirt, amputirt resp. gestorben sind. Wir führen diese Zahlen hier an, um zu beweisen, wie gering in der That die Aussichten sind bei einem tuberculösen Leiden des Kniegelenks, dem Befallenen ein ganz intactes oder auch nur ein nahezu intactes Gelenk zu erhalten.

Entscheidend für die Gebrauchsfähigkeit ist sehr häufig die Behandlung in der ersten Zeit der Erkrankung. Es giebt kein Gelenk, bei welchem sich so früh Deviationen (Contracturen) bilden können, deren Folgen durch orthopädische Massregeln so gut wie gar nicht zu beseitigen sind. Lässt man einen an tuberculöser Gonitis Erkrankten ohne stützenden Verband herumlaufen, so stellt er sein Bein in der Hüfte in Abduction und im Knie in leichte Flexion. In dieser Stellung belastet er das Glied am geringsten, aber er belastet es so ungünstig, dass sich rasch in dem pathologisch veränderten Gelenk ein Genu valgum mit leichter Flexionsstellung ausbildet, eine Contracturstellung, welche bei höherem Grade so gut wie unverbesserlich wird. Lässt man den Patienten aber mit stark gebeugtem Knie liegen, so ist eine feste Contractur in dieser Stellung zwar nicht absolut unverbesserlich, aber die Gefahr liegt doch immer nahe, dass die Tibia bei der Ausführung der Streckung nach hinten rutscht und dass dadurch schwere Schädigung für die Fixation des Gelenks geschaffen wird.

Von den innerhalb etwa 10 Jahren in der Göttinger Klinik behandelten am Kniegelenk erkrankten (an Tuberculose) Individuen sind

in runder Summe 29 pCt. gestorben (Operirte und nicht Operirte zusammengenommen).

§. 9. Das Verhältniss der primär-ostalen zu den primär-synovialen Processen gestaltet sich nach unseren Zahlen, welche aus 118 Präparaten gewonnen sind, so dass auf 69 primär-ostale 33 synoviale Fälle kommen. Bei 16 musste die Entstehung zweifelhaft gelassen werden. Am Knie kommen nämlich verhältnissmässig sehr häufig Knochendefecte vor, welche zweifellos nicht etwa einem primären Tuberkelherd ihren Ursprung verdanken. Es sind Defecte im Knochen, welche durch die von aussen in denselben hineinwachsenden Granulationen bedingt werden. Sie liegen im Gebiet der Synovialinsertion, auch am Rande des Knorpels, wo die Granulation aus dem Knochen heraus und unter den Knorpelrand wächst, ihn unterminirend. Auch an den Stellen, an welchen sich die Seitenbänder am Femur inseriren, sind typische Stellen für solche Defecte und zuweilen kommen sie auch in der Peripherie der Einpflanzung der Kreuzbänder in der Fossa intercondyloidea zur Entwicklung. Solche Defecte werden nie sehr tief, sie stellen Gruben oder wie am Knorpelrand Rinnen dar, welche mit weicher, oft gar nicht tuberculöser Granulation gefüllt sind. Es ist begreiflich, dass man bei manchen dieser secundären Defecte zweifelhaft sein und dass zumal am trocknen Präparat die Entscheidung, ob primär, ob secundär, unmöglich werden kann.

Nach den obengedachten Zahlen findet sich eine eigenthümliche Verschiedenheit der primär-ostalen und primär-synovialen Processe, je nach dem Lebensalter. Während sich im jugendlichen Alter, von 3—14 Jahren, fast gleich viel ostale und synoviale Tuberculosen fanden, kommen auf das spätere Alter 3 Mal soviel ostale als synoviale Processe. Wir lassen die Richtigkeit dieser Beobachtung dahingestellt, da ja eine Anzahl von Fehlerquellen nicht zu vermeiden sind. Auf jeden Fall aber constatiren wir doch eine grössere Anzahl von Synovialerkrankungen, als die meisten Chirurgen im Lauf der letzten Zeit anzunehmen gewohnt waren.

Was nun die Knochenherde selbst anbelangt, so kommen dieselben in allen Gebieten der Gelenkenden vor. Selten reichen sie in den Schafttheil des Knochens hinein, doch sieht man bei ganz jungen Kindern häufiger Schafterkrankungen, welche entweder allein oder zum grossen Theil jenseits der Epiphyse liegen. Am häufigsten ist der Femur, seltener die Tibia befallen und zwar handelt es sich in der grossen Mehrzahl der Fälle um granulirend-ver-

käsende Formen in allen Gebieten des Gelenks, bald um rundliche, subchondrale oder nahe der Synovialinsertion gelegene Herde, bald um röhrenförmige, die ganze Apophyse durchdringende und wohl auch noch in den Schaft übergehende Gänge (siehe Figur 1).

Grosse Keilnecrosen im Femur und der Tibia sind übrigens doch auch verhältnissmässig häufig und sie präsentiren sich auf der Gelenkfläche als von Knorpel entblösste eburnirte Flächen. Selten sind Erkrankungen der Kniescheibe und zuweilen liegen sie so günstig, dass sie gar nicht in das Gelenk perforiren, sondern als extraarticuläre Herde behandelt werden können.

Extraarticuläre Ostalprocesse oder vielmehr solche, welche nicht in das Gelenk, sondern nach aussen durchbrechen, kommen am Knie nicht übermässig häufig vor. Ein typischer Herd, welchen man öfter ohne Schädigung des Gelenks entfernen kann, liegt in der Tibia und macht in der Regel Abscesse und Fisteln nach der Vorderfläche derselben. Aber auch am Femur beobachtet man ab und zu seitlich auf den Epicondylen nach hinten von der Synovialinsertion und ebenso in die Kniekehle durchbrechende Herde (siehe Figur 7).

§. 10. Wir übergehen die Besprechung der speciellen Symptomatologie der tuberculösen Kniegelenkentzündung, ebenso wie die der Folgen dieser Krankheit, der verschiedenen Formen der Contractur. Auch in Beziehung auf die Behandlung können wir im Ganzen nur auf das im allgemeinen Theil (siehe §. 40 u. ff.) Gesagte verweisen. Eine grosse Anzahl der schweren Formen von Gonitis tuberculosa ist ohne operative Eingriffe nicht heilbar. Was nun die einzelnen zur Behandlung der Krankheit nöthigen operativen Eingriffe anbelangt, so beschränken wir die Amputation auf die schweren Fälle, welche im allgemeinen Theil wiederholt angeführt worden, auf schwere Gelenktuberculose alter Leute, wie auf die von solchen Menschen im mittleren Lebensalter, welche zugleich an ausgesprochener Lungen- oder Nierenphthise leiden. Ebenso rathen wir die Kniegelenke von Menschen mit Nephritis oder solche, welche schwer septisch inficirt sind, zu amputiren. Manche Glieder sind so deform und verkürzt, dass es nicht mehr gelingt, sie durch Resection brauchbar zu machen. Auch bei ihnen zieht man die Amputation vor. Abgesehen von diesen für die Amputation bestimmten Fällen, weisen wir die übrigen, insofern sie sich bei Erwachsenen ereignen, der Resection zu. An keinem aller Gelenke ist es nämlich in gleicher Art geboten, Unterschiede in der operativen Behandlung, je nach dem Alter des Erkrankten, zu machen. Wenn es auch im Allgemeinen gewiss richtig ist, dass man die schweren

Formen der Krankheit am radicalsten durch die Resection zur Heilung bringt, indem der Bau des Gelenks, seine Ausdehnung zu grösseren Taschen auf der vorderen und hinteren Fläche nur ausnahmsweise eine radicale Entfernung alles Kranken von der Synovialis wie von den Gelenkenden bei blosser breiter Eröffnung des Gelenks gestattet, so kommen für die Resection der Kindergelenke doch Erwägungen in Frage, welche nöthig machen, dass man lieber auf die radicale, nur durch Entfernung der Gelenkenden auszuführende Behandlung verzichtet und sich mit einem weniger eingreifenden, wenn auch nicht so sicher wirkenden Eingriff begnügt.

Wie bekannt, wird das Wachsthum der unteren Extremität wesentlich durch die Epiphysen des Femur und der Tibia vermittelt und es ist durch Untersuchungen festgestellt, dass eine Resection, welche die Epiphysen entfernt, mit absoluter Sicherheit kümmerliche, im Wachsthum zurückbleibende Glieder herbeiführt. Aber auch dann, wenn man die Epiphysenflächen geschont hat, pflegen Störungen im Wachsthum aufzutreten und ich habe selbst an der Hand von Erfahrungen gezeigt, dass auch in diesem Falle die Glieder verkümmern und mehr weniger unbrauchbar werden können. Es kommt nämlich noch ein Umstand hinzu, welcher die Untauglichkeit der kindlichen Gliedmassen erhöht; dieselben wachsen allmälig krumm. Dieser Zufall tritt nicht nur dann ein, wenn man den Ober- und Unterschenkel bei der Heilung in leichte Winkelstellung gebracht hat, sondern selbst bei gerader Heilung ereignet es sich, dass die kleinen Gliedmassen sich allmälig in einen hochgradigen Beugungswinkel stellen. Warum diese Flexionsstellung eintritt, darüber weiss man nichts Sicheres. Wenn man bedenkt, dass alle die deformen resecirten Gliedmassen, welche wir wenigstens untersucht haben, fest geheilt waren, d. h. durch knorpelige Synostose verwachsen, wenn man weiter bedenkt, dass in all den Fällen, welche wir sahen, die Krümmung sich trotz Gypsverbandes, trotz corrigirender Schienen eingestellt hatte, so kann man die Meinung nicht aufrecht erhalten, dass die Kniee durch die Körperschwere krumm gelaufen wurden. Unserer Ansicht nach sind sie krumm gewachsen und wir sind der Meinung, dass das Wachsthum der verschmolzenen Apophysenstücke die Verkrümmung herbeiführt, indem sich an dem vorderen Antheil mehr Knochen bildet, als an dem hinteren, nach der Kniekehle hin gelegenen. Man kann die Deformität, wenn sie sehr früh auftrat, noch durch gewaltsames Einknicken, durch Fractur im Knorpelcallus corrigiren. Ist sie alt, so hat uns nur die Resection geholfen, eine Operation, welche nothwendig

noch weitere Verkürzung zu der bereits vorhandenen hinzufügt. Diese Nachtheile treten begreiflicher Weise um so sicherer auf, je jugendlicher das Individuum ist, an welchem die Resection gemacht wurde und man muss daher wenigstens für ganz junge Kinder die Operation ganz verwerfen. Aber auch bei solchen, welche bereits das 10. Jahr erreicht und überschritten haben, sind die Resultate zuweilen noch erschreckend schlechte. Wir haben uns daher zur Norm gemacht, dass wir eigentliche Resectionen in der Regel erst nach dem 14. Lebensjahr vornehmen, im 12ten nur dann, wenn die Kinder bereits sehr gross sind, so dass zu erwarten ist, es wird auch ein mässiges Zurückbleiben im Wachsthum nicht so grossen Schaden bringen, dass das Glied ganz oder fast ganz unbrauchbar würde.

Deshalb legen wir aber doch auch bei jugendlichen Individuen die Hände nicht in den Schooss. Während wir die obenbesprochenen leichten Formen der Krankheit, sobald sie ohne Abscess verlaufen, bei Alt und Jung zunächst conservativ behandeln, lassen wir uns bei älteren Personen, welche schwere Fungi von grosser Weichheit mit und ohne Eiterung haben, schon sehr früh, ohne lange conservative Versuche gemacht zu haben, bestimmen, alles Kranke durch Resection zu entfernen. Bei jungen Kindern dagegen pflegen wir circumscripte Abscesse zunächst zu eröffnen und durch Auslöffelung der Granulation und Jodoformbehandlung die Heilung zu versuchen. Zuweilen gelingt das auch und man kann mit Zuheilung des localisirten Abscesses zu der alten Behandlung zurückkehren.

In den Fällen, in welchen es nicht bald gelingt, die Fistel zum Verschluss zu bringen, in welchen die Eiterung sich ausdehnt oder aber in solchen, welche gleich von vornherein ausgebreitete Abscessbildung zeigten, ebenso wie bei den weichen Tuberculosen, die rasch das Gelenk schlottrig und waeklig machen, eröffnen wir die Gelenke breit durch den in dem nächsten Paragraph zu beschreibenden Schnitt, so dass wir das ganze Gelenk übersehen, das Kranke an der Synovialis, ja den ganzen oberen kranken Synovialsack entfernen, dass wir Knochenherde aufsuchen und sie mit dem scharfen Löffel, mit Meissel und Hammer beseitigen. Bei Kindern ist es auch entsprechend der Weichheit der Knochen und der Dehnbarkeit der Bänder viel leichter möglich, das Gelenk durch den noch zu beschreibenden Schnitt so weit auseinander zu biegen, dass man ziemlich in alle Buchten hineinsieht. Trotzdem verhehlen wir uns nicht, dass wir nicht mit Sicherheit alles Kranke fortschaffen, wie bei der Resection, aber so sehr wir die Ueberzeugung haben, dass nur eine absolute

Entfernung alles Kranken annähernd sichere Heilung in Aussicht stellt, so wenig dürfen wir vergessen, dass doch auch in gar vielen Fällen, zumal wenn noch das Jodoform mithilft, durch derartige partielle Operationen die Heilung zu Stande kommt. Zumal dann, wenn es gelingt, die Hauptquellen für die immer wiederkehrende Infection des Gelenks, die käsigen Knochenherde, gründlich fortzuschaffen sammt der erreichbaren Weichtheiltuberculose, ist eine Ausheilung, wie unsere Versuche zeigen, häufig zu erwarten. Zuweilen gelingt es auch, von dem Abscess aus sofort den Erkrankungsherd im Knochen, z. B. an den Condylen zu finden und man thut dann, wenn das Gelenk wenig erkrankt ist, immer gut, sich mit solcher Partialoperation zu begnügen. Hat man das Gelenk breit eröffnet, so lässt man die Gelenkoberflächen, falls sie gesund sind, ganz unangerührt, ist der Knorpel gelöst, so wird er entfernt und die Oberfläche des Knochens nur mit dem Messer, dem Löffel geebnet. Auf das Genauere der Operation kommen wir noch unten zurück, wo wir auch einige Zahlen über das, was wir damit erreicht haben, mittheilen.

§. 11. Wenn man mit der Kniereseetion über die Hälfte der Operirten in kurzer Zeit wieder auf die Beine bringt und etwa noch ein Drittel der übrigen binnen Jahresfrist, so muss man Angesichts der unsicheren Prognose sämmtlicher Gelenktuberculosen mit diesem Resultat sehr zufrieden sein. Wir glauben aber, gestützt auf ein grosses Beobachtungsmaterial und auf eine lange Beobachtungszeit, dass dies Verhältniss ungefähr der Wirklichkeit entspricht. Die Sterblichkeit in den ersten 8 Jahren nach der Kniereseetion ist doch immer noch eine recht grosse und wenn sich auch die Zahl derer, welche dem Eingriff direct oder indirect unterliegen, erheblich vermindert hat, so büsst durch denselben doch noch auch bei der grössten Vorsicht, durch einen „unglücklichen Zufall", mag er „Shok", „Carbolintoxication", „Jodoformvergiftung" oder gar „Sepsis" heissen, einer oder der andere der Operirten das Leben ein. Bei unseren Zahlen, welche wir demnächst mittheilen werden, sind sogar vom ersten Hundert 2 Menschen an Tetanus gestorben. Da wir, wie wir glauben, nach den besten Methoden und mit der peinlichsten Sorgfalt arbeiten und uns ab und zu noch etwas derartiges passirt, so erlauben wir uns zu glauben, dass dies bei vielen unserer Collegen nicht besser ist, wenn sie es auch nicht sagen. Wir sind der Meinung, dass die chirurgischen Resultate jetzt derart sind, dass sie die Wahrheit vertragen können. An den Fehlern und „unglücklichen Zufällen" lernen

wir. Wenn also auf das Conto der Operation schon eine gewisse Anzahl von Todesfällen geschrieben werden muss, so ist es ja weiter begreiflich, dass auf Rechnung der Krankheit, wegen derer wir operirt haben und welche ja durchaus nicht immer mit der Resection erloschen ist, da sie gewöhnlich noch an anderweitigen Organen ihren Sitz aufgeschlagen hat, eine Zahl weiterer Todesfälle kommt. Innerhalb der nächsten 5 Jahre nach der Operation muss man wohl auf den Tod an Tuberculose noch 12—15 pCt. rechnen. Und so wird man wohl nicht weit über das Ziel hinausgehen, wenn man annimmt, dass von 100 Knieresecirten nach etwa 5 Jahren noch 75—80 leben. Ich habe für nöthig gehalten, dies Exempel hier, der Willemer'schen Arbeit antieipirend, zu machen, weil, wenn man zuweilen die neueren Arbeiten über Kniereseetion liest, der Gedanke nahe liegt, als sei die Resection des Gelenks ein Freibrief für das ganze Leben. Fügt man zu dem allen hinzu, dass auch bei der besten Behandlung eine Anzahl von Resecirten nicht zur Heilung kommt und dass man sich, mag man wollen oder nicht, entschliessen muss, nach verschiedenen Nachoperationen ihre Glieder zu amputiren und dass es solcher Patienten unter hundert immer etwa 10 geben wird, so ist die Rechnung, welche wir oben angedeutet haben, begründet. An dieser Rechnung kann man freilich mancherlei ändern, wenn man nur die besseren Fälle resecirt, die schlimmen amputirt, und ich will nicht darüber rechten, ob ich nicht in dem Versuch der Resection zuweilen zu weit gehe. Dies mein Bestreben ist aber veranlasst durch das im Ganzen sehr zufriedenstellende funetionelle Resultat der Resection. Ich habe Patienten mit resecirten Kniegelenken in allen möglichen Lebensstellungen, einer hat sogar das Amt eines Botengängers erwählt. Was ihnen fehlt, ist selbstverständlich das bewegliche Gelenk, aber abgesehen davon, ist ein grosser Theil derselben im Gehen fast so leistungsfähig wie vor der Erkrankung.

Die grosse Majorität der Resecirten ist mit unbeweglichem Gelenk ausgeheilt, doch giebt es auch einige mit mässig beweglichem und doch ohne Stützapparat gut brauchbarem Gelenk. Nur wenige bedürfen eines Schutzapparates.

Wir sind auch nicht der Meinung, dass die Methode der Operation an den obengedachten Zahlen heute noch viel ändern wird. Seit durch Volkmann und mich die Exstirpation der erkrankten Synovialtaschen als Hauptleistung der Kniereseetion hingestellt wor-

den und ihre Methode beschrieben ist, können wir uns kaum noch eine in der gedachten Richtung zur Verbesserung der Prognose wesentliche Neuerung denken. Mag es dem einen bequemer sein, die Patella zu durchsägen und sie, wenn gesund, nach Entfernung der Synovialränder zu erhalten, dem andern gefallen, das Gelenk durch Querschnitt unterhalb der Kniescheibe anzuschneiden und dem dritten gar, einen oberen Schnitt zu machen, wenn er nur den Grundsatz, den Synovialsack zu entfernen, mit der Peinlichkeit, mit welcher man eine Geschwulst exstirpirt, berücksichtigt, so wird das Resultat in allen Fällen gleich sein. Aber trotz aller Peinlichkeit bei der Operation wird es immer in einer gewissen Anzahl von Fällen locales Recidiv geben. Ganz gewiss entstehen derartige locale Recidive zuweilen durch Einimpfung der Tuberculose in die Wundfläche bei der Resection. Aber auch, wenn sowohl die Annahme, dass von einem vergessenen Herd aus die erneute Tuberculose sich entwickelt habe, als auch die, dass sie durch die Operation wieder in die Wunde eingeimpft sei, sich abweisen lässt, vermag trotzdem locales Recidiv einzutreten. Und gerade solche Fälle sind die allerschlimmsten, es sind die, bei welchen die Nachoperationen nichts helfen, bei welchen sich sogar in der schliesslichen Amputationswunde, auch wenn sie mit peinlichster Sorgfalt vor Verunreinigung mit tuberculösem Virus aus der Resectionswunde angelegt wurde, von Neuem Tuberculose entwickeln kann. Ich habe erlebt, dass einem jungen, anscheinend ganz gesunden Mädchen zuerst der Fuss, dann die Wade, dann der Oberschenkel amputirt wurde und dass in sämmtlichen Wunden die Tuberculose wieder zum Vorschein kam. Bald nach der letzten Operation erlag sie allgemeiner Miliartuberculose. Wer eine Reihe solcher Fälle gesehen hat, der lernt Bescheidenheit in den Schlussresultaten auch der Knieresection, er freut sich über ein Dutzend Resecirter, welche einer nach dem andern rasch zur Heilung kamen, aber er hütet sich davor Schlüsse zu ziehen, dass es nun auch immer so sein müsse und dass das Resultat nur der Vortrefflichkeit der Operationsmethode zuzurechnen sei.

Wir verzichten auf eine specielle Besprechung der Operation und wollen nur erwähnen, dass wir im Ganzen mit der Volkmann'schen Methode der Patelladurchsägung sehr zufrieden sind. Dagegen wollen wir in dem folgenden Paragraph die Partialoperation ohne Resection besprechen.

§. 12. Die Operation, welche ich gewöhnlich unter den oben

besprochenen Verhältnissen bei schwerer Knieerkrankung junger Kinder und ausnahmsweise nur bei Erwachsenen ausführe, ist folgende.

An dem blutleer und aseptisch gemachten Glied führe ich zunächst einen Schnitt auf der Innenseite mit etwas bogenförmigen Verlauf, die Convexität des Bogens nach hinten. Er beginnt auf der Tibia, mehr nach vorn, in der Nähe der Insertion des inneren Randes vom Ligament. patellae, überschreitet das Gelenk, so dass das mediale Band nach hinten liegen bleibt und wendet sich am Oberschenkel wieder bogenförmig nach der Mittellinie, entsprechend der Lage des hier meist ausgedehnten Gelenksacks, welcher zugänglich gemacht und eröffnet werden soll. Dieser Schnitt wird überall in das Gelenk vertieft und trennt also im Oberschenkel den Vastus internus fast senkrecht auf seinen Faserverlauf.

Findet man jetzt, dass der Gelenksack ausgedehnt erkrankt ist, so wird derselbe nach gründlicher Entleerung seines Inhalts ganz in der gleichen Art exstirpirt, wie dies für die Resection beschrieben wurde. Es gelingt auch in der Regel leicht, einen nicht zu grossen Sack von dem Quadriceps zu entwickeln, nur die äussere Partie der Synovialinsertion ist öfter von dem Schnitt aus nicht zugänglich. Man fügt daher jetzt einen kleineren Längsschnitt auf der lateralen Seite, welcher vor dem lateralen Band verläuft, dem inneren Schnitt hinzu. Macht man diesen Schnitt nur 4 bis 6 Ctm. lang, so gewährt er schon grosse Vortheile, ohne die Operation sehr zu compliciren, da ja, wenn er nicht gemacht wird, doch zwei Schnitte für Drainrohre, eins auf dem Gelenkspalt, eins am oberen Ende der Recessuswunde nöthig wären. Uebrigens scheue ich mich auch nicht, denselben an Grösse dem inneren Schnitt gleich zu machen.

Von diesen beiden Schnitten aus gelingt es nun, nicht nur die ganze vordere Partie der erkrankten Synovialis sammt den erkrankten Meniscen zu entfernen, sondern man kann sich auch das Knie in folgender Weise für die Betrachtung der Knochenenden und der Gelenkoberfläche sowie für etwaige Knochenoperationen zugänglich machen. Zunächst wird die ganze Vorderfläche sichtbar, sobald man den von den beiden Schnitten begrenzten Streckapparat des Gelenks sammt der Kniescheibe, indem man die innere Seite derselben mit einem Haken fasst, nach aussen luxirt. Gelingt es mit dem bereits geführten Schnitt noch nicht recht, so braucht man nur durch weitere Abtrennung des Lig. patellae an der Innenseite von der Tibia nachzuhelfen. Jetzt kann, je nachdem man das Knie beugt oder

streekt, die Vorderfläche des Gelenks, die Oberfläche der Schenkelcondylen und den Gelenkspalt sammt den Meniscen übersehen. Hat man ganz freien Einbliek auf die Tibiagelenkoberfläche und zumal auf das hintere Gebiet des Gelenks nöthig, so muss man das Ligamentum internum einschneiden. Dann vermag man unter einiger Nachhilfe durch Einscheiden entsprechender Gebiete der Kreuzbänder den Unterschenkel so nach aussen zu drängen, dass das Gelenk auf der Innenseite breit klafft und man nun die Innenfläche der Condylen bis hinten zur Kniekehle und hier auch noch die Nebentaschen des Gelenks übersieht.

Wir haben bei dieser Operationsmethode schon sehr ausgedehnte Knochenerkrankungen vom Femur und Tibia theils mit Hammer und Meissel, theils mit scharfem Löffel, entfernt und die Gelenke auf diesem Wege zur Heilung gebracht. Ist die Operation vollendet, so wird die ganze grosse Wundfläche bei Kindern mit Sublimatlösung ausgewaschen und mit mässigen Mengen von Jodoform bestreut. Dann werden zwei starke Drainrohre, je auf eine Seite entsprechend dem oberen Ende der Recessuswunde am Obersehenkel eingelegt, zwei weitere kommen auf die Innen- und Aussenseite, in die Seitenschnitte, entsprechend dem Gelenkspalt, zu liegen. Abgesehen von diesen Oeffnungen für die Drainlöcher wird die ganze Wunde genäht, antiseptiseh verbunden, der Schlauch erst nachdem der antiseptische Compressivverband angelegt wurde gelöst und die Extremität für den ersten Tag steil gelagert.

Wir haben etwa 24 Kinder im Laufe der letzten Jahre nach der beschriebenen Methode operirt. Drei derselben sind bald nach der Ausführung der Operation gestorben, ein 7jähriger Knabe an Jodoformintoxieation, ein Kind von $1^1/_2$ Jahren wahrscheinlieh an den Folgen des Chloroforms und ein 9jähriger Knabe an aeuter Tuberculose.

Von 7 Patienten ist die Heilung eonstatirt, die übrigen sind zum grossen Theil noeh in Behandlung. Der Proeentsatz der Heilung ist dem angeführten nach, Angesichts der Thatsache, dass wir die Operation nur bei schlimmen Fällen maehen, ein verhältnismässig grosser.

Die Nachbehandlung dieser Patienten pflegt uns wenig Mühe zu machen. Der erste Verband bleibt in der Regel 8 Tage liegen, dann werden einige Nähte und Rohre entfernt, nach 14 Tagen werden in der Regel die übrigen Nähte und unter Umständen auch

die Rohre beseitigt. Ist der antiseptische Verband nicht mehr nöthig, die Fisteln verheilt oder nur wenig secernirend, so pflegen wir die Kinder in der Regel im Gypsverband nach Hause zu schicken, und es ist gut, einen solchen auch wiederholt noch anzulegen, da Flexionscontracturen für die erste Zeit sehr leicht eintreten. Ob ein Gelenk mobil wird oder nicht, ist selbstverständlich in erster Linie von der Beschaffenheit der Oberflächen abhängig. Aber selbst wenn diese gut ist, so lässt sich doch in der Regel über den baldigen Wiedereintritt von Beweglichkeit nichts bestimmtes sagen.

## 3. Die Tuberculose im Tibio-Tarsalgelenk und den zunächst angrenzenden Gelenken.

§. 13. Wir wollen uns bei der Besprechung der Tuberculose im Fuss wesentlich auf die Erkrankung im Sprunggelenk beschränken und die angrenzenden Gelenke (Talo-Calcaneus, Talo-Navicularis) auch nur insofern berücksichtigen, als sie mit dem ersteren Gelenk in Zusammenhang erkranken. Denn es scheint uns wesentlich gerade dieses Gelenk zu besprechen, weil die Meinungen der verschiedenen Chirurgen über die Tuberculose in demselben und zumal über die Behandlung dieser Krankheit weit auseinander gehen.

Vielleicht, dass durch diese Besprechung eine Discussion über die Frage hervorgerufen wird, welche eine grössere Einmüthigkeit der Anschauungen hervorruft.

Was zunächst die pathologische Anatomie dieser Erkrankung anbelangt, so kommen primär-ostale Processe öfter vor, als synoviale. Es wird eine Arbeit über diese Frage unsererseits vorbereitet, so dass mir vorläufig die zahlenmässige Beantwortung derselben nicht möglich ist; ganz selten sind aber synoviale Processe nicht, und zuweilen entwickeln sich unter der Strecksehne in der vorderen Tasche des Gelenks recht erhebliche synoviale Fungi. Auch die Ausbildung eines Hydrops, öfter sogar mit spärlichen Reiskörperchen, beobachtet man nach dem Kniegelenk im Tibio-Tarsalgelenk noch am häufigsten.

Ostale Processe kommen sowohl im Talus als an der Tibia oder der Fibula vor. Einige sind typisch. So machen wir zumal auf eine Form des tuberculösen Sequesters bei kleinen Kindern im unteren Ende der Tibia mit characteristischem klinischen Bild (Verdickung der Tibia, Fistelbildung, consecutive Gelenkaffection) aufmerksam. Der Sequester liegt in der Regel im Schafttheil des Knochens und reicht in die Epiphyse hinein, zuweilen auch durchdringt er dieselbe und ragt in das Gelenk.

Ebenso characteristisch sind kleine tuberculöse Herde am Gelenkrand der Knöchel, zumal am vorderen Rand der äusseren Knöchel, von welchen aus sich die Tuberculose des Gelenks entwickelt. Wiederholt vermochten wir solche Herderkrankungen, welche sich durch localisirte Abscessbildung zumal bei Kindern auszeichneten, zu entfernen und da-

durch die allgemeine Erkrankung des Gelenks hintanzuhalten resp. zur Rückbildung zu bringen. An der Gelenkfläche der Tibia kommen Keilnecrosen (siehe Fig. 4) ebenso wie granulirend-käsige Herde vor und das gleiche gilt auch von der Talusrolle. Eine wirklich typische Erkrankung geht aber vom Taluskörper und -Hals aus. Bald handelt es sich um einen käsig-granulirenden sich in den Körper des Talus (Rolle) wie in den Hals verbreiternden Herd, bald ist es ein Sequester, der zumal bei kleinen Kindern zuweilen den grössten Theil des Knochens einnimmt. Von diesen Herderkrankungen aus kommen Perforationen am häufigsten nahe der Grenze der Synovialinsertion des Talo-Cruralgelenks zu Stande. Doch können dieselben auch durch den Knorpel des Talus in das Sprunggelenk, in das Talocalcaneusgelenk oder wohl auch in das Schiffbeingelenk durchbrechen. Zuweilen findet dieser Durchbruch in zwei Gelenke statt und sogar nach allen dreien sieht man bei schlimmen Fällen Perforationen. Die Knochen welche mit dem Talus articuliren, haben aber ebenfalls eine gewisse Bedeutung für die Erkrankungen des Sprunggelenks. Dies gilt seltener für das Schiffbein, welches wir wiederholt von Ostalprocessen befallen gesehen haben und dessen isolirte Entfernung uns, beiläufig erwähnt, gute Resultate gab. Häufiger dagegen sind Knochenprocesse im Fersenbein, welche in das Talocalcaneusgelenk durchbrechen, die Ursache für tuberculöse Entzündung im Sprunggelenk. Es sind grosse Herde im Körper des Knochens mit oder ohne Necrose, zuweilen auch breite im Gelenk liegende tuberculöse Necrose.

Recht häufig beobachtet man im Sprunggelenk, auch wenn es sich nicht um ostale Proeesse handelt, dass die Knochen auffallend rasch malaeisch werden, dass sich ihre Oberfläche mit Granulation bedeckt, welche den verdünnten Knorpel abhebt. Kaum in einem anderen Gelenk findet sich so oft wie hier der Knorpel nur noch dem mit Granulation bedeckten Knochen aufliegend. Durch diese Malaeie wird auch, wenn nicht alle Bewegung unterbleibt, gar oft Ulceration der Gelenkoberfläehen hervorgerufen; dieselben werden in dem von uns angenommenen Sinne cariös.

In sehr ungünstiger Weise beeinflusst die grosse Nachbarschaft der drei Gelenke den Verlauf der Entzündung, welche sich in einem derselben entspinnt. Zumal die Tuberculose des Sprunggelenks wandert ungemein leicht auf dem Wege der benachbart liegenden Synovialgrenzen in das Sprungbein-Fersenbeingelenk hinein und umgekehrt. Seltener schon ist es, dass eine ostale Erkrankung im Sprungbein gleichzeitig das untere und das obere Gelenk inficirte. Erkrankt

gleichzeitig mit dem Sprunggelenk das Sprungbein-Schiffbeingelenk, so geht man in der Regel nicht fehl, wenn man annimmt, dass die primäre Tuberculose ihren Sitz im Talushals hat und sowohl nach dem Talo-Cruralgelenk als nach dem talo-navicularen Gelenk durchgebrochen ist.

Das Hinzukommen von Eiterung ist bei der Tuberculose im Fuss verhältnissmässig häufig. Die Abscesse pflegen sich bald auf der vorderen Fläche des Gelenks zu entwickeln und sich am Unterschenkel den Streckmuskeln entsprechend auszudehnen. In anderen Fällen brechen sie hinten durch und senken sich unter der Achillessehne oder auch mit den Sehnen hinter den Knöcheln, zumal hinter dem inneren. Grössere Abscesse auf der Vorderfläche am Fuss, in der Gegend des Talushalses durchbrechend, entsprechen fast stets ostalen Processen im Talus und ebenso sind die Eiterungen, welche sich direct an die Knöchel, zumal an den äusseren halten, nicht selten durch dort gelegene ostale Herde verursacht.

§. 14. Leichte Erkrankungen mit der Tendenz zu rascher Heilung und erhaltener Function des Gelenks kommen bei Kindern öfter vor. Auch selbst unter der Voraussetzung eines Abscesses braucht man nicht gleich die conservative Behandlung zu verlassen. Ich habe schon vor Jahren darauf aufmerksam gemacht und dies beweisende Fälle mitgetheilt, dass nicht zu ausgedehnte Abscesse unter dem Einfluss der hier sehr wirksamen Compressivverbände zurückgehen. Zumal die Abscesse auf der Vorderfläche des Unterschenkels eignen sich für diese Behandlung. Aber die grosse Mehrzahl dieser Eiterungen ist doch der Resorption nicht zugänglich. Noch weit weniger ist daher eine Resorption zu erwarten für den Fall, dass solche Eiterungen gleichzeitig an verschiedenen Stellen auftreten.

Ich habe den Eindruck, dass die Majorität der Fussgelenkstuberculosen durch conservative Behandlung nicht weit gebracht wird und dass zumal die Erkrankungen bei Individuen jenseits der Kinderjahre kaum anders als auf operativem Wege zu beseitigen sind.

Es ist von Interesse, dass man bei der Untersuchung erkrankter Füsse auf bestimmte Symptome achtet, weil dieselben gestatten, die Diagnose und somit auch die Prognose sofort mit grosser Bestimmtheit zu machen. Die Erscheinungen der Tuberculose im Sprunggelenk sind begreiflicherweise sehr verschieden, je nach der Localisation der Krankheit, je nach dem Grad der Geschwulst und der physikalischen Beschaffenheit derselben. Geht man zunächst von dem gewöhnlichen Fungus aus, so characterisirt sich derselbe durch

eine Schwellung, welche dem vorderen unter den Strecksehnen zwischen den Knöcheln gelegenen Gebiet des Gelenks entspricht. Die Strecksehnen sind von ihrer Unterlage abgehoben und wenn zugleich Flüssigkeit vorhanden ist, so lässt sich dieselbe von einer Seite des Gelenks, neben den Strecksehnen nach der anderen Seite, also in dem Raum nach vorn von den Knöcheln hin und her verdrängen. Erst später tritt die Schwellung unter den Knöcheln hervor und auf der hinteren Seite des Gelenks unter der Achillessehne. Dehnt sich die Geschwulst erheblich unter den Knöcheln aus, in der Linie des oberen Randes vom Fersenbein, der Gelenkverbindung desselben mit dem Talus, so handelt es sich in der Regel um Ergriffensein dieses Gelenks. Ausdehnung der Schwellung über den Talushals bis zum Schiffbein zeigt gleichzeitige Krankheit des vorderen Sprungbeingelenks an. Wir erwähnten schon oben, dass das Vorhandensein eines hier perforirenden Abscesses auf dem Fussrücken in der Gegend des Talushalses in der Regel auf Ergriffensein dieses Knochens an der gedachten Stelle schliessen lässt und dass localisirte Abscesse auf und hinter den Knöcheln nicht selten die Diagnose auf ostale Erkrankung in dem betreffenden Gebiet der Knöchel rechtfertigen.

Berücksichtigt man neben den pathologisch-anatomischen Eigenthümlichkeiten die soeben kurz skizzirten Differenzen in dem Verhalten der erkrankten Füsse, so wird man meist im Stande sein, eine annähernd genaue Diagnose über die Form der Tuberculose im Allgemeinen, über das Beschränktsein derselben auf ein Gelenk oder über ihre Ausdehnung auf mehrere zu machen und oft vermag man auch sofort dieser Diagnose hinzuzufügen, dass die Gelenkaffection im Anschluss an diesen oder jenen Knochenherd entstanden ist.

Nach langer Beobachtung können wir nicht zugestehen, dass, abgesehen von der Gefahr, welche durch die Nähe anderer Gelenke herbeigeführt ist, indem die Krankheit leicht auf dieselben übergeht, die Prognose der Tuberculose im Fussgelenk für Localoperation schlimmer ist, als die in anderen Gelenken von derselben Grösse und wir sind nicht der Ansicht, dass man sich aus diesem Grunde bestimmen lassen soll, bei der Behandlung des Talocruralgelenks radicaler zu verfahren, als bei der Behandlung anderer Gelenke. Leicht könnten wir diesen Ausspruch zahlenmässig belegen, doch verschieben wir solches auf eine demnächst darüber erscheinende detaillirte Arbeit. Wohl aber fällt prognostisch ins Gewicht, dass im Ganzen die spontane Ausheilung des Fussgelenksfungus ohne operativen Eingriff schwerer erfolgt, als die des Knie, des Hüftgelenks. Denn abgesehen

von einer verhältnissmässig nicht sehr grossen Anzahl von Fussgelenkstuberculosen jüngerer Kinder, bei denen es sich wahrscheinlich um Synovialtuberculose oder um solche als Folge ganz kleiner Herde handelt, kommt die grosse Majorität dieser bei älteren Personen ohne Operation nicht zur Heilung.

Die Behandlung der leichten Fälle ist aber eine verhältnissmässig sehr einfache. Sie besteht in einem mässig comprimirenden, den Fuss in rechtwinkliger Stellung fixirendem Gypsverband, an dessen Stelle man übrigens auch irgend einen anderen fixirenden Verband oder wohl auch vorübergehend einen oft zu erneuernden Compressivverband setzen kann. Wie es scheint, fordert gerade die Tuberculose im Sprunggelenk zu localer Behandlung durch Injectionen auf, da man mit der Spritze sehr leicht in das Gelenk eindringen kann. Wir haben solche auch wiederholt, jedoch ohne alle Wirkung versucht.

Während wir bei der soeben besprochenen conservativen Behandlung bei dem gewöhnlichen Fungus von Kindern lange Zeit bleiben und sie auch selbst dann, wenn ein nicht zu ausgedehnter Abscess eintritt, weiter fortsetzen, so pflegen wir bei älteren Individuen, falls nicht rasche und dauernde Besserung eintritt, uns nicht sehr lange damit aufzuhalten. Aber auch die Fungi von Kindern behandeln wir nicht mehr conservativ, sobald ausgedehnte Eiterung eintritt, sobald Zeichen vorhanden sind, welche dafür sprechen, dass es sich um Ostalprocesse, wie beispielweise der Tibia, des Talus oder des Knöchels handelt, deren Ausheilung ohne operativen Eingriff nicht erwartet werden kann.

§, 15. Es giebt wohl kaum ein grosses Gelenk, in dessen operativer Behandlung bis jetzt so wenig Einigung erzielt ist, als das Fussgelenk.

Während eine Anzahl von Chirurgen versucht, durch Ausschaben von bestehenden Fisteln oder kleinen Schnitten aus die Heilung zu erreichen, um, sobald damit nichts erzielt wird, zur Amputation überzugehen, wollen manche andere wieder gar keinen Versuch localer Heilung machen, und sofort amputiren. Wieder andere streben nach einem mehr weniger typischen Resectionsschnitt, von welchem aus bald mit scharfem Löffel, bald mit Säge, bald mit Meissel das Kranke entfernt wird. Die verschiedensten Vorschläge sind in dieser Richtung gemacht und zum Theil auch ausgeführt worden. Bald sollte freier Zugang zum Gelenk durch einen breiten vorderen Querschnitt mit Durchtrennung sämmtlicher Sehnen und Nerven auf der Vorderfläche geschaffen werden (Hüter), bald suchte man nach Durch-

sägung des Calcaneus von der Sohle aus das gleiche Ziel zu erreichen, indem man das Gelenk von hinten blosslegte (Busch), bald sollte die Resection mit der Exstirpation des Talus eingeleitet werden, um gehörig Platz für Sehen und Operiren zu schaffen (Vogt).

Ohne bestreiten zu wollen, dass diese Vorschläge in einzelnen Fällen Nützliches erzielen werden, erfüllen sie doch unserer Ansicht nach in der Regel nicht den Zweck und schiessen über das Ziel hinaus. Ueber den Hüter'schen Vorschlag lässt sich doch kaum etwas Ernsthaftes sagen, als dass man vor solchen Kunststücken warnen muss. Aber auch die beiden anderen Operationen eignen sich gewiss nicht zur Verallgemeinerung. Weder der Versuch, den Calcaneus abzusägen und ihn wieder anzuheilen, wird jemals wegen seiner Umständlichkeit und Unsicherheit zur Normalmethode werden, noch auch empfiehlt es sich, kurzer Hand den Hauptknochen des Sprunggelenks zu opfern, nur aus dem Grunde, um Platz zu gewinnen für die weiteren im Gelenk nöthigen Eingriffe. Wir haben bei unseren Operationen den Talus oft und mit gutem Erfolg weggenommen, wenn er krank war, wir haben auch verschiedene Male luxirte und unbrauchbare Tali exstirpirt, aber wir sind doch nicht der Meinung, dass dieser Knochen ganz ohne Nachtheile geopfert wird. Wenn wir auch von der durch seine Exstirpation hervorgerufenen Verkürzung absehen, so wird auch in günstig verlaufenden Fällen als Folge der Operation eine Verkürzung des Fusses von den Knöcheln abwärts herbeigeführt. Der Fersentheil des Fusses wird in Folge davon leicht zu niedrig und der Stiefel sitzt schlecht, weil die Kappe seitlich an die tiefstehenden Knöchel drückt. Aus diesen Gründen muss dann jedenfalls die Entfernung des Talus sich auf die freilich leider nicht seltenen Fälle beschränken, bei welchen entweder der Knochen selbst oder die benachbarten Gelenke, Talonavicular- und Talocalcaneusgelenk, krank sind.

Wir geben gern zu, dass die Chirurgen, welche bei jeder schweren Erkrankung im Talocruralgelenk amputiren, die sichersten Resultate haben werden. Sie gehen mit der Amputation einer Reihe von Schwierigkeiten aus dem Weg. Denn die Erkrankungen im Talocruralgelenk complicireu sich, wie wir oben ausführten, leicht mit der Erkrankung benachbarter Knochen und Gelenke, so dass sich Operationen, welche die Heilung mit Erhaltung des Fusses versuchen, sehr oft auch mit der Beseitigung von Erkrankung des Talus und des Fersenbeins, des Talocalcaneus- und des Talonaviculargelenks zu beschäftigen haben. Das macht die Heilungsverhältnisse, auch selbst

wenn man die mühsame Operation ausführt, schwieriger. In manchen Fällen auch wird die Heilung noch mehr erschwert durch Uebergang der Tuberculose in die dem Gelenk aussen und innen anliegenden Sehnenscheiden und nicht selten auch durch gleichzeitige Erkrankung anderweitiger Fusswurzelknochen und Gelenke. Es liegt auf der Hand, dass in dieser Richtung sich natürliche Grenzen ergeben, welche es geboten erscheinen lassen, auf die Erhaltung des Gelenks zu verzichten und wenn wir in den folgenden Zeilen unsere Methode der Operation beschreiben, so betonen wir, dass wir dieselbe für die gedachten schlimmen Fälle ebensowenig indicirt halten, als für die im allgemeinen Theil von uns bereits der Amputation zugewiesenen Fälle, für die Fussgelenkserkrankung älterer Individiduen, zumal auch wenn solche noch an offenbaren anderweitigen schweren Organerkrankungen (Lungenphthise) leiden.

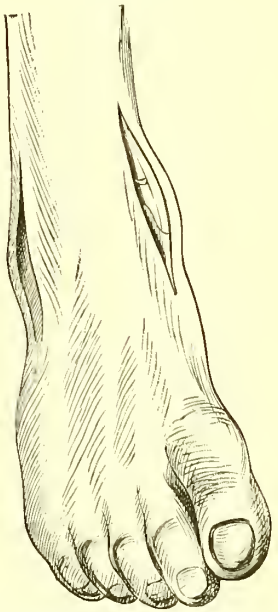
Wenn wir uns einmal entschlossen haben, bei einer Erkrankung des Sprunggelenks die vorhandene Gelenktuberculose zu beseitigen, so verlangen wir in erster Linie eine Schnittführung, welche uns erlaubt, die Gebiete des Gelenks, welche am häufigsten erkrankt sind, zu übersehen. Die Methode, welche wir seit Jahren zur Erreichung dieses Zieles üben, hätte, glaube ich, allen Anspruch darauf, nachgeahmt zu werden, aber trotzdem, dass ich sie bereits im Juli 1882 (Centralblatt für Chirurgie, No. 28) beschrieb, hat sich wohl kaum irgend ein Chirurg gemüssigt gesehen, dieselbe nachzuahmen. Ausgehend von der Thatsache, dass eine grosse Anzahl der ostalen Processe vom vorderen Gebiet der Tibia und des Talus ausgehen, legt sie die Schnitte auf die vordere Fläche des Gelenks. Die zwei Seitenschnitte verlaufen vor dem vorderen Rand beider Knöchel und sie haben den Zweck, die ganze vordere Decke des Gelenks von der vorderen Tibiafläche bis über den Talus hin auf das Schiffbein — also den Synovialsack sammt Strecksehne und Nerven — so emporzuheben, dass man den Talus wie die Tibia mit ihren Gelenkflächen übersieht. Auch der laterale Knöchel wird durch den äusseren Schnitt zugänglich gemacht.

Man beginnt mit dem inneren Schnitt, einem Längsschnitt, welcher auf der Tibia etwa 3—4 Ctm. oberhalb der Gelenkfläche nach innen von den Strecksehnen liegt und hart am vorderen Rand des Knöchels, hier das Gelenk eröffnend, nach unten verläuft. Weiter überschreitet derselbe den Taluskörper und Hals und endigt an der Innenseite des Fusses vor der Prominenz des Schiffbeins. Dieser Schnitt verletzt kein wesentliches Organ, er bleibt überall weit von den Sehnen weg

und legt das Gelenk in ausgezeichneter Weise bloss. Immerhin wird es erst möglich, einen grossen Theil des Gelenks zu übersehen, wenn man auch noch den Schnitt auf der Aussenseite hinzufügt. Er liegt dem inneren Schnitt gegenüber am vorderen Rand der Fibula, verläuft ebenfalls am vorderen Rand des Knöchels, hier das Gelenk eröffnend und endigt dem ersten Schnitt gegenüber am Sinus tarsi, in der Höhe des Talonaviculargelenks (siehe Figur 13).

Auch dieser Schnitt vermeidet die Sehnen. Handelt es sich um eine diffuse granulirende Synovialtuberculose, so drängt sich meist schon jetzt die kranke Synovialis in die Schnitte hinein und leicht gelingt es, den vom Talus zur Tibia sich ausdehnenden, unter den Streeksehnen liegenden Gelenksack herauszupräpariren und ihn gleich wie den erkrankten vorderen Gelenksack am Knie zu entfernen. Dadurch wird dann auch schon die zwischen den Schnitten liegende Weichtheildecke des Gelenks beweglich. Ist dies noch nicht hinreichend der Fall oder hat man überhaupt den Synovialsaek nicht herauspräparirt, so löst man die Weichtheile noch weiter von der Vorderfläche, am besten mittelst eines Elevatoriums, nachdem man zunächst die Synovialinsertion mit Pincette und Messer am Knochen losgetrennt hat. Schiebt man jetzt einen stumpfen Haken hinter den Weichtheillappen vom inneren Schnitt aus, wie es die Figur 14 zeigt, so übersieht man das vordere und einen grossen Theil des seitlichen Talusgebietes. Wird der Fuss angezogen, so gelingt es auch, in den Gelenkspalt hineinzusehen und ein Stück der Tibiagelenkfläche sichtbar zu machen. Eine Reihe von Erkrankungsherden können nun schon von diesen Schnitten aus beseitigt werden Wir haben wiederholt Gelenke mit Knochenprocessen an den Knöcheln, an der Tibiagelenkfläche, am Talus, durch Localoperation von den gedachten Schnitten aus zur Heilung gebracht, wobei wir selbstverständlich auch die kranke Synovialis mit Pincette und Scheere so gründlich, als dies ausführbar ist, entfernen. Findet man Herde am Talus so hat man sich zu entscheiden, ob solche durch Entfernung aus dem Knochen oder durch

Figur 13.

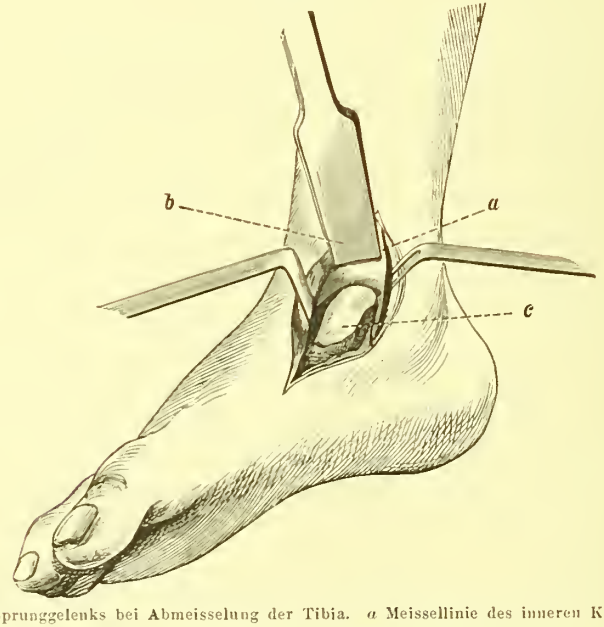


Schnittführung zur Eröffnung und Resection des Talocruralgelenks.

Hinwegnahme desselben zu behandeln sind. Wenn sie, wie dies oft der Fall ist, im Taluskörper an der Grenze des Halses liegen, so halten wir es für gewagt, den Knochen nicht zu entfernen, weil die Herde gern nach allen drei Gelenken durchbrechen. Diese Entfernung des Talus gelingt von den grossen zweckmässig gelegenen Schnitten aus, zumal vom inneren (vergl. Figur 14, *c*) sehr leicht, und wenn der Knochen weggenommen ist, so vermag man jetzt der Fussgelenkssynovialis auch in ihren hinteren sich an die Tibia inserirenden Gebieten gut beizukommen, zumal wenn man von einem Assistenten den Fuss anziehen lässt. Man kann jetzt auch, zumal bei Kindern, ohne wirkliche Resection Erkrankung der Tibia und der inneren Knochenfläche mit scharfem Löffel, mit Meissel und Hammer entfernen.

Gewinnt man aber die Ansicht, dass ohne Resection gründliche Beseitigung des Erkrankten nicht möglich ist, so wird dieselbe von den beschriebenen Weichtheilschnitten aus in folgender Weise ausgeführt. Zunächst beabsichtigen wir die seitlichen Stützen des Gelenks zu erhalten, indem wir die äusseren Schalen des Knöchels derart von dem Knochen lösen (mit dem Meissel), dass sie nach oben mit Periost und Corticalis, nach unten mit dem Bandapparat in Verbindung bleiben. Wir haben auf der Zeichnung bei *a* durch die fortlaufende dunkle

Figur 14.




Resection des Sprunggelenks bei Abmeisselung der Tibia. *a* Meissellinie des inneren Knöchels. *b* Der Meissel ist gezeichnet, wie er beim Beginn des Schnittes durch die Tibia steht. *c* Talus.

Linie die Richtung angedeutet, in welcher der innere Knöchel durch den parallel der äusseren Fläche des Knöchels bis hinten nahe den hinter dem Knöchel verlaufenden Sehnen durchdringenden Meissel abgehauen wird. Ganz dasselbe geschieht mit dem äusseren Knöchel. Jetzt wird der innere Schnitt durch Haken so auseinandergehalten, wie es die Figur zeigt und ein breiter Meissel (siehe bei *b*) trennt die Tibia in der gewünschten Höhe ab. Es ist durchaus nicht schwer, den Meissel allmälig die ganze Peripherie der Tibia bis auf ihre hintere Fläche passiren zu lassen. Am besten hebelt man auch schliesslich mit ihm das abgehauene Stück heraus. Die Resection der Talusrolle ist, wenn erforderlich, jetzt durch den Meissel oder die Stichsäge leicht zu machen. Gewahrt man Erkrankung am Talo-Calcaneusgelenk, so kann entweder das entsprechende Stück oder das ganze Sprungbein fortgenommen werden und leicht gelingt es, auch noch von der Wunde aus beliebige Stücke vom Fersenbein bei Erkrankung desselben durch den Meissel zu entfernen.

Jetzt folgt gründliche Exstirpation der noch stehengebliebenen degenerirten Synovialis, zumal des hinteren, sich vom Rand der Talusgelenkfläche nach der Tibia herüberschlagenden Abschnittes. Dieser Abschnitt wird zugänglich durch starkes Anziehen des Fusses.

Nach gründlicher Ausspülung der Wunde wird Jodoform eingestreut, ein Drain durchgelegt und die Seitenschnitte bis auf die Drainlöcher vernäht.

Die abgelösten Platten der Knöchel werden gegen die Mittellinie hin zusammengedrängt und ein antiseptischer Compressivverband angelegt, das Gelenk hochgelagert.

Mit den Resultaten dieser Operationen bin ich im Ganzen ausserordentlich zufrieden. Nicht etwa, als ob sie sämmtlich ausgeheilt wären, in dieser Richtung trifft diese Operation dasselbe Geschick wie die übrigen wegen Gelenktuberculose ausgeführten Operationen. Am unsichersten in Beziehung auf rasche Ausheilung sind begreiflicher Weise die unvollkommenen Operationen, aber auch bei den completen Resectionen mit und ohne Exstirpatio tali heilen manche Fälle aus begreiflichen Gründen nicht aus und bei manchen ist bis zur Ausheilung noch eine oder die andere Nachoperation nöthig. Wir sind augenblicklich noch mit gründlicher Revision dieser innerhalb der letzten Jahre ausgeführten Operation begriffen, es sind etwa 30, von welchen ein halbes Dutzend wohl noch zu frisch ist, um über sie Sicheres zu sagen. Aber von den übrigen wissen wir bereits, dass etwa die Hälfte ausgeheilt ist und wenn die Ausheilung nach der in

dieser Art gemachten Operation eintritt, so ist sie, sowohl was die Form als auch was die Function des Fusses anbelangt, eine ganz vortreffliche. Wiederholt haben wir Collegen derartige Füsse vorgegestellt, ohne dass sie im Stande waren, zu diagnosticiren, was mit ihnen vorgenommen worden war.

Es versteht sich wohl von selbst, dass wir die beschriebene typische Operation nicht machen, wenn es sich um ganz bestimmte, von anderem Schnitt besser zu erreichende Ostalprocesse handelt. So muss die Erkrankung, welche sich wesentlich auf die Tibia beschränkt, durch einen zweckmässigen Schnitt blossgelegt, mit dem Meissel verfolgt und entfernt werden, Herderkrankungen hinter den Knöcheln, zuweilen auch am Talushals werden durch besonders zu modificirende Schnitte blossgelegt. Aber selbst bei alten fistulösen Gelenken haben wir in der Regel gefunden, dass wir durch die Schnittführung besser im Stande waren, alles Kranke zu entfernen, als durch irgend ein anderes Verfahren.

## 4. Die Tuberculose des Schultergelenks.

§. 16. Allgemein anerkannt ist die Thatsache, dass das Schultergelenk im Vergleich zu allen übrigen Extremitätengelenken sehr selten von Tuberculose befallen wird. Diese Thatsache erklärt es, dass wir im Vergleich zu der Häufigkeit operativer Eingriffe an den anderen grossen Gelenken nur selten Ursache hatten, solche an der Schulter vorzunehmen. Bei der Grösse des Gelenks wie bei dem mannigfachen Gebrauch desselben könnte man vielleicht nur den Umstand als Grund für die Seltenheit der Krankheit an dieser Stelle anführen, dass die leichten Traumen, welche an anderen Gelenken oft der Erkrankung als Gelegenheitsursachen vorausgehen, die Schulter seltener treffen. Noch besser ist es wohl, man enthält sich jeder Erklärung. Auch anatomisch wissen wir keinen Grund anzuführen, doch ist es nach unserer Auffassung am wahrscheinlichen, dass die Gefässverhältnisse des Schultergelenks für die Aufnahme von tuberculöser Infection nicht günstig sind.

Die verschiedenen Formen der Tuberculose, welche wir im allgemeinen Theil beschrieben haben, kommen auch am Schultergelenk vor, doch sind es besonders zwei, welche wir erwähnen wollen, die eine, weil sie ein ganz eigenthümliches Symptomenbild bietet und zu mannigfachen diagnostischen Irrungen Anlass gegeben hat, die andere wegen ihrer Seltenheit überhaupt.

Die erste Form, welche wir meinen, ist die unter dem Namen der Caries sicca von Volkmann vor einer Reihe von Jahren in die Gelenkpathologie eingeführte Erkrankung. Sie zeichnet sich klinisch aus durch eine allmälig zunehmende Atrophie der Schultergegend mit Steifheit des Schultergelenks und meist auch durch eigenthümlich neuralgische Schmerzanfälle. Die Atrophie macht sich nicht nur in der fehlenden Rundung und dem spitzem Hervortreten des Acromion wie des Processus coracoideus, sondern auch in der bald messbaren Verkürzung des Oberarms kenntlich. In der ersten Zeit kann die Krankheit wohl mit Rheumatismus, mit Neuralgie verwechselt werden, bald ist dies aber wegen der oben angegebenen Erscheinungen nicht mehr zulässig, zumal wenn, wie es später immer der Fall ist, der schmerzhafte, verkleinerte Kopf mit Ungleichheiten,

Rinnen und Furchen zwischen Processus coracoideus und Acromion gefühlt wird und der Processus coracoideus stärker hervorragt, als der Kopf. Unterstützt wird auch die frühe Diagnose dadurch, dass die Krankheit in der Regel auftritt bei jungen, in der Entwicklung begriffenen Individuen und ganz besonders bei jungen Mädchen.

Das klinische und anatomische Bild ist von Volkmann bereits so treffend gezeichnet worden, dass wir uns enthalten, näher darauf einzugehen. Nur erwähnen wollen wir, dass der anatomische Befund characterisirt ist durch allmäligen Schwund des Kopfes von der Oberfläche aus, welcher dadurch zu Stande kommt, dass der Knochen durch Granulationsherde von mannigfacher Grösse und Gestalt zerfressen wird. So hat das Oberflächenbild zuweilen eine sehr buchtige Beschaffenheit, indem flache und tiefe, runde und oblonge Herde durch Scheidewände stehenbleibenden Knochengewebes getrennt sind. Das geht so fort, bis vom Gelenkkopf nur noch ein Stumpf oder nichts mehr übrigbleibt. Gleichzeitig tritt nicht selten eine concentrische Atrophie des Schaftknochens auf, zuweilen mit Sclerose desselben. Wie die Granulationen, welche den Kopf zerfressen, eine gewisse Neigung zur narbigen Schrumpfung haben, so findet sich auch der gleiche Degenerationsprocess in der granulirend entarteten Synovialis, welche, je weiter die Zerstörung fortschreitet, um so mehr schrumpft und den Rest des Kopfes gegen die Pfanne zieht. Die letztere bleibt zuweilen intact, in anderen Fällen verfällt sie dem gleichen Process, ja wir haben in einem ganz characteristischen Fall von Caries sicca einen tuberculösen Pfannensequester gefunden.

Durch genaue Untersuchung der Resectionspräparate einer Anzahl von absolut characteristischen Fällen von Caries sicca haben wir uns überzeugt, dass in dem Verhalten der schrumpfenden Granulation kein Unterschied von der gleichen Granulation in anderen Gelenken besteht. Immer handelte es sich um die characteristische schrumpfende Tuberkelgranulation. Sowohl in den Fällen, welche nach einem Verlauf von einem, von $1^1/_2$ Jahren operirt wurden, als auch in einem Fall, der wegen fortdauernder Schmerzen erst im 8. Jahre der Krankheit resecirt worden ist, fanden wir ausnahmslos characteristisches Tuberkelgewebe.

Wir haben geglaubt, es müsse von allen Seiten als eine Aufklärung begrüsst werden, wenn die Caries sicca der Schulter für eine durch Tuberculose bedingte Krankheit erkannt würde. Dies ist offenbar nicht die allgemeine Ansicht. Hat doch noch in letzter Zeit Vogt in Greifswald und dessen Assistent, Dr. Löbker, eine Lanze für die

nicht-tuberulöse Natur der Krankheit gebrochen. Ein solches Beharren auf dem früheren Standpunkt verstehen wir nicht. Was für eine Berechtigung hat wohl der Schulterkopf, von einfacher, nicht-tuberculöser Granulation zerstört zu werden, während man an anderen Gelenken etwas ähnliches nicht sieht. Wer es sehen will, der kann freilich dazu kommen, da genau die gleiche Form auch an anderen Gelenken, zumal an der Hüfte, aber auch am Kniegelenk vorkommt. Hier zweifelt kein Mensch, dass das, was den Knochen verzehrt, tuberculöse Granulation ist. Wir sind aber der Ansicht, dass man auch, wie in unseren, so in den andern Fällen von Erkrankung an der Schulter, falls sie noch nicht abgelaufen sind, die charakteristische tuberculöse Granulation, oder wenn sie abgelaufen sind, die Reste von Tuberkelgewebe finden wird, da uns das bis jetzt in jedem Falle, in dem wir fleissig suchten, gelungen ist. Demnach können wir um so weniger eine Scheidung in eine Caries sicca tuberculosa und non tuberculosa zulassen, als auch noch allgemein pathologische Erwägungen dafür sprechen, dass die Caries sicca gar oft nur eine Theilerscheinung, eine Metastasis tuberculosa ist. Wir haben schon vor Jahren darauf hingewiesen, dass jugendliche Individuen, und zwar auffallend genug nicht selten sehr blühend aussehende, denen man eine Caries sicca resecirt, öfter rasch an einer acuten Tuberculose zu Grunde gehen. Nachdem uns dies schon in früherer Zeit, ehe wir die Erkenntniss der tuberculösen Natur der Erkrankung gewonnen hatten, aufgefallen war, haben wir auch unter den 4 Operirten der letzten Jahre wieder 2 Mal die gleiche Erfahrung machen müssen. Bei einem weiteren Falle den wir operirten, war eine nachweisbare Spitzenaffection vorhanden und bei zwei Kranken, welche unoperirt blieben, handelte es sich ebenfalls um ausgesprochene Lungenphthise. Wer freilich diesen und ähnliche Processe nur als tuberculöse anerkennen will, wenn er den „Bacillus“ nachgewiesen hat, der mag vorläufig noch an der Annahme eines einfach chronisch-entzündlichen Schwundes des Schulterkopfes festhalten.

Was die Behandlung der Caries sicca anbelangt, so neigen wir jetzt wieder im Allgemeinen mehr der Exstirpation des erkrankten Kopfes und der kranken Kapsel zu. Wenn auch zugegeben werden kann, dass die Erscheinungen zuweilen nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren zurücktreten, wenn in dieser Zeit zuweilen eine sogenannte Ausheilung mit steifem Gelenk eintritt, so ist dies eben so oft nicht der Fall. Haben wir doch eine noch floride Caries sicca erst im 8. Jahre resecirt. Wir pflegen also dann zu resecciren, wenn sehr heftige Schmerzen und starke

Bewegungshemmung früh eintritt. Die Kranken waren alle sehr glücklich, durch die Operation von ihren Schmerzen befreit zu sein und die Function des Gelenks wurde freier als in den nicht operirten Fällen. Man kann nämlich mit sehr kleinem Schnitt operiren, welcher den Schulternerven schont. Nur in einem Falle sind wir vorsichtig mit der Operation und unterlassen diese lieber: wenn sich eine floride Phthise mit der Caries sicca verbindet. In einem solchen Falle haben wir rasche Heilung der Phthise und des kranken Schultergelenks ohne Operation in Davos eintreten sehen.

§. 17. Eine acute Form der Tuberculose, von welcher wir glauben, dass sie an der Schulter öfter vorkommt, ist die, welche wir in Anlehnung an den alten Namen als Caries carnosa bezeichnen können. Wir haben in zwei Fällen diese eigenthümliche und gewiss nicht häufige Form der Knochenerkrankung beobachtet.

Die Krankheit betraf das eine Mal einen cachectisch aussehenden 49jährigen Maurer, welcher seit etwa 2 Jahren an einer schmerzhaften Schwellung und Fistelbildung der Schulter litt, bei fast ganz aufgehobener Motilität.

Die Resection ergab eine mässige Synovialtuberculose. Der Knorpel war abgelöst, der Schulterkopf so erweicht, dass es sich fast nur um eine dünne Knochenschale handelte, welche mit weicher Gewebsmasse gefüllt schien. Beim Durchschneiden des Halses mit dem Messer zeigte der Schaft dieselbe Beschaffenheit: enorme Verdünnung der Corticalis und rothes weiches Mark. Die Untersuchung dieser erweichten Partien ergab, dass nur noch spärliche Knochenbälkchen erhalten waren. Das rothe, von weichen, weisslich-grauen Streifen durchzogene Gewebe bestand zum grossen Theil aus jungem Bindegewebe. In dasselbe eingesprengt waren mannigfache, aber doch nicht sehr zahlreiche graue Knötchen, makroskopische und mikroskopische Tuberkel. Trotz grosser Sorge kam die Resectionswunde nicht zur Heilung, die Fisteln vermehrten sich und ungeachtet mannigfacher Versuche durch den scharfen Löffel Besserung herbeizuführen, nahm die tuberculöse Granulation und die Eiterung fortwährend zu, so dass sich der äusserst herabgekommene Patient zur Exarticulation entschloss. Es fand sich dabei noch im Schulterblatt ein tuberculöser Sequester. Der ganze Markkegel des Humerus war in eine rothe undurchsichtige fleischartige Masse (junges Bindegewebe) verwandelt. In dieselbe eingesprengt finden sich massenhafte miliare Tuberkel.

Ein dem beschriebenen ganz ähnlicher Fall, bei welchem der

Kopf so weich war, dass er einfach mit dem Finger herausbefördert und der Schafttheil des Knochens, welcher ebenso in seiner Corticalis verdünnt war, mit dem Messer geglättet wurde, kam bei einem jugendlichen Individuum mit vielfachen tuberculösen Lymphdrüsen und mit Spitzencatarrh zur Beobachtung. Bei ihm heilte die Resection nach mannigfachen Wiederholungen des Auskratzens aus.

Es handelt sich also in diesen Fällen um eine tuberculöse Synovitis, neben einer Ostitis granulosa tuberculosa des Humeruskopfes, welche als granulirende Tuberculose des Marks in den Schaft übergeht. Es leuchtet ein, dass unter solchen Verhältnissen die Prognose, auch selbst wenn man resecirt, eine sehr zweifelhafte sein wird. In Fällen wie der oben mitgetheilte kann in der That wohl nur von einer Amputation in der Schulter Heilung zu erwarten sein.

Die Erklärung, warum gerade an der Schulter jener Uebergang der Tuberculose von dem spongiösen Knochen des Kopfes in die Markhöhle leichter eintritt, als in anderen Gelenken, scheint uns darin gelegen, dass die Markhöhle dem spongiösen Theil des Kopfes, welcher von der Tuberculose befallen ist, sehr nahe liegt. Ragt doch der Schafttheil bis an die innerhalb des Kopfes und der Synovialinsertion gelegene Epiphyse heran.

§. 18. Schwere ostale Processe, welche durch locale Behandlung weggeschafft werden könnten, ohne dass man den Schulterkopf ganz hinwegnimmt, kommen dagegen an der Schulter nicht häufig vor. Doch haben wir wiederholt bei vorhandener Fistelbildung durch den Deltoideus tuberculöse Herde im Kopf, welche nicht in das Gelenk sondern jenseits der Synovialmembran durchgebrochen waren, mit dem scharfen Löffel, mit Meissel und Hammer entfernt. Am Schultergelenk von kleinen Kindern kann man die gedachten Processe öfter beobachten. Bald handelt es sich um granulirende Herde, welche in der Epiphysenlinie sitzend, zum grossen Theil nach dem Schaft sich ausgebreitet haben, bald findet sich tuberculöse Necrose. Diese kommt gerade am Schultergelenk im Beginn des Schaftes nicht ganz selten vor. Das Gelenk pflegt in solchem Falle öfter bindegewebig zu verwachsen und dadurch vor tuberculöser Infection geschützt zu sein. Solche Fälle habe ich wiederholt durch locale Eingriffe zur Heilung gebracht.

Dagegen können wir uns nur in einem solchen Falle rühmen, durch Entfernung eines tuberculösen Sequesters aus dem Gelenk die Krankheit aufgehalten und das Gelenk bei fast vollständiger Integrität erhalten zu haben.

Ein 3jähriger Knabe hat nach einem Fall auf die linke Schulter Steifheit und Geschwulst derselben bekommen. Die Geschwulst hat sich schliesslich an der hinteren Fläche der Schulter am Ende des Schulterblattes entwickelt und ist hier zum deutlichen Abscess geworden. Ein an dieser Stelle von der Spina über die hintere Fläche der Schulter gemachter Schnitt entleert käsigen Eiter. Man kommt alsbald in das von hinten eröffnete Schultergelenk, dessen Synovialis mässig granulirend erkrankt erscheint, während der ganze Pfannentheil des Schulterblattes in einen grossen Sequester verwandelt ist. Nach Entfernung desselben wird die Pfanne mit Meissel und scharfem Löffel geglättet. Die Granulation wird aus dem Gelenk entfernt, dasselbe jodoformirt. Der Kopf ist gesund. Nach 2 Monaten wird der Knabe auf Wunsch der Eltern mit gut brauchbarem Arm entlassen. Es besteht noch eine wenig secernirende Fistel.

Abgesehen von den besprochenen Formen der Tuberculose an der Schulter kommen zumal bei älteren Personen mit Lungenphthise käsig-eitrige Gelenkentzündungen zur Beobachtung. Wir empfehlen sehr die Resection für solche Erkrankung. Der Eingriff ist ein verhältnissmässig so leichter, die Operirten brauchen kaum nach der Operation zu Bett zu liegen und wenn auch, zumal bei grösseren Abscessen und Fisteln, die Heilung nicht sofort eintritt, so haben sie doch durch die Abnahme der Eiterung alsbald grosse Vortheile.

## 5. Tuberculose des Ellbogengelenks.

§. 19. Unter 52 Präparaten von Ellbogengelenken, welche in der Göttinger Klinik operirt wurden, gehörten 10 der synovialen Form der Gelenktuberculose an, 42 zeigten die Charactere ostaler Tuberculose. Die ostale Tuberculose hat manches Typische an den verschiedenen Knochen des Gelenks. Am seltensten kommt sie vor am und im Radius. Nur einmal fand sich unter den 42 Fällen eine in das Gelenk perforirende Erkrankung des Radiuskopfes. Am häufigsten ist die Ulna befallen, 22 Mal unter unseren Fällen und zwar ist hier besonders das Olecranon wie die an den Gelenktheil direct anschliessende Partie des Knochens bald von granulirenden Herden durchsetzt, bald durch tuberculöse Infarctbildung zerstört. Sehr wichtig gerade für diese Processe ist der Umstand, dass die Knochenherde nicht selten nur nach aussen perforiren oder dass wenigstens die Perforation nach aussen häufig der Gelenkperforation vorausgeht. Abscesse und Fisteln, welche zu den Herden im Olecranon oder dem unteren Theil der Ulna führen, liegen dann auf der Rückseite des Vorderarms und zwar in der Regel auf der nach dem Radius sehenden Seite der Ulna. Man soll aber bei den Erkrankungen der Ulna daran denken, dass dieselben verhältnissmässig oft in den Schafttheil des Knochens, in das obere Dritttheil, zuweilen noch über dasselbe hinausragen. Hier handelt es sich bald um Sequester, bald um infiltrirte Progressivtuberculose.

Der Humerus war 17 Mal der primär erkrankte Knochentheil, in 2 Fällen fanden sich Herde am Humerus und an der Ulna. Ein kleiner Theil dieser Erkrankungen liegt innerhalb der Epicondylen und perforirt nicht in den Synovialsack, die Majorität dagegen liegt im Gelenk an den verschiedensten Stellen, bald subchondral, bald an der Trochlea oder der Rotula und zwar verhältnissmässig häufig am Rand der Synovialinsertion. Weitgehende maulwurfsgangähnliche Granulationsherde, welche über das Gelenk hinaus bis in den Schaft reichen, infiltrirte Tuberculosen, gleichfalls in den Schaft, ja zuweilen bis in die Markhöhle sich erstreckend, kommen ab und zu zur Beobachtung. Sie setzen zuweilen der Resection bestimmte Grenzen und zwingen, wenn man nicht ganz unberechenbare Heilungsverhältnisse schaffen will, die Amputation vorzunehmen.

Je länger ich tuberculöse Ellbogengelenke behandle, desto mehr

werde ich der Ueberzeugung, dass die conservative Behandlung derselben durchaus zweifelhafte Resultate schafft. Mein verehrter Vorgänger Baum hat eine ganze Anzahl solcher Gelenke conservativ behandelt, deren Resection mir nach einer Reihe von Jahren zugefallen ist, weil sie eben, trotz sorgfältiger Behandlung, nicht zur Heilung kamen und ebenso habe ich aus der Praxis anderer Chirurgen verschiedene Gelenke reseciren müssen, mit welchen sich die Betreffenden Jahre lang die grösste Mühe gegeben hatten. Bei der Resection dieser Gelenke lernt man auch, warum das nicht geht ohne Eingriff. Einmal handelt es sich um schwere unzugängliche Ostalprocesse. Dazu kommt aber, dass der Mechanismus des Gelenks durch die Combination des Drehgelenks zwischen Radius und Rotula mit der Gelenkverbindung zwischen Ulna und Trochlea ein sehr complicirter, für spontane Ausheilung durchaus ungünstiger ist. So sollte man denn unserer Ansicht nach, wenn das Gelenk bereits erheblich erkrankt ist, sei es, dass es sich um ein fistulöses oder um ein abscedirtes Gelenk ohne Fisteln, sei es, dass es sich um einen blossen Fungus handelt, mit der Resection nicht zu lange zögern. Auszunehmen von diesem Grundsatz sind die Fälle, bei welchen es sich um sehr jugendliche Individuen handelt, oder die Verhältnisse des Kranken so desolat sind, dass man eine Amputation der Resection vorzieht.

Die Resection ist nämlich weder eine sehr gefährliche Operation noch auch sind ihre Resultate, wenn man nicht zuviel verlangt, unbefriedigend. Wir meinen nämlich, dass man auch hier nicht etwa abwägen soll, wie sich die Function des Gelenks nach der Resection zu dem normalen, sondern wie sie sich zu dem Gelenk verhält, falls es ausheilen würde bei ähnlicher Erkrankung ohne Resection. Man kann in dieser Richtung dreist sagen, dass die Erfolge gut sind, wenn auch in der Regel weder volle Streckfähigkeit, noch ausgiebige rotatorische Bewegungen erreicht werden. In Beziehung auf die Technik der Operation sind wir nach mannigfachen Versuchen zu der Langenbeck'schen Methode zurückgekehrt. Doch weichen wir öfter insofern von derselben ab, als wir auch hier die Knochenfortsätze erhalten, indem wir sowohl vom Olecranon eine Schale abheben, an welcher die Tricepssehne und nach unten das Periost der Ulna hängen bleibt, als auch die Epicondylen abmeisseln und die Muskeln an ihnen sitzen lassen, statt von ihnen die Weichtheile nach der Langenbeck'schen Manier abzulösen.

Wenn wir somit die Vortheile der Resection im Ellbogengelenk

mit Freuden anerkennen und wenn wir diese Operation ohne Bedenken den segensreichsten conservativen Eingriffen anreihen, so haben wir doch letzter Zeit, auf Grund unserer besseren Kenntnisse der primären Herde an den Knochen des Gelenks, immer mehr Versuche gemacht, die Resection zu umgehen, die Herderkrankungen durch rein locale Eingriffe zur Heilung zu bringen und dadurch das Gelenk zu erhalten. An keinem andern Gelenk sind die Verhältnisse für solche Localoperationen gleich günstig, als an dem Ellbogengelenk. Selbstverständlich sind diese Localoperationen am günstigsten, wenn sie den Herd angreifen, ehe er noch in das Gelenk durchbricht und in dieser Hinsicht ist ja gerade die Ulna, zumal das Olecranon, ein Knochentheil, welcher oft Gelegenheit zu solcher Operation bietet.

Es sind innerhalb der letzten 4 Jahre in der Göttinger Klinik fast soviel Localoperationen als Gelenkresectionen am Ellbogengelenk gemacht worden, indem auf 26 Totalresectionen 22 locale Operationen kommen. Die Fälle vertheilen sich so, dass 11 Mal an der Ulna, 10 Mal am Humerus und 1 Mal am Radius operirt wurde. Selbstverständlich bietet die Ulna am häufigsten Gelegenheit zu günstigen Operationen, indem es bald möglich ist, die Knochenaffection aus dem Olecranon auszuräumen, ohne dass das Gelenk erkrankt oder wenigstens ehe erhebliche Ausdehnung der Infection auf das Gelenk eingetreten war.

Es hat wohl einiges Interesse, dass wir über diese Localoperationen noch etwas Genaueres berichten. Soviel wir bis jetzt feststellen konnten, sind im Ganzen 2 Patienten, beide an allgemeiner Tuberculose nach der Operation gestorben. In dem einen Fall reihte sich die Tuberculose ziemlich direct dem Eingriff an, während sie in dem anderen erst nach Heilung der Localoperation eintrat. 4 Kranke wurden noch ungeheilt entlassen und ist das Resultat unbekannt geblieben und zwei weitere sind noch heute ungeheilt. Dagegen sind im Ganzen, soweit wir die Ausgänge verfolgen konnten, 14 geheilt und zwar zum Theil mit vollkommen intactem Gelenk. Es musste 13 Mal mit Eröffnung des Gelenks operirt werden und von diesen wurden 8 Patienten geheilt. 9 Mal brauchte das Gelenk nicht eröffnet zu werden und wurden 6 Heilungen erzielt. Die Operationen vertheilen sich so, dass 11 Mal am Olecranon und der Ulna tuberculöse Herde entfernt wurden. 9 Mal am Humerus, und zwar 6 Mal am lateralen, 2 Mal am medialen Condylus und 1 Mal an der Trochlea. 1 Mal wurde ein Herd aus dem Radiuskopf entfernt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.